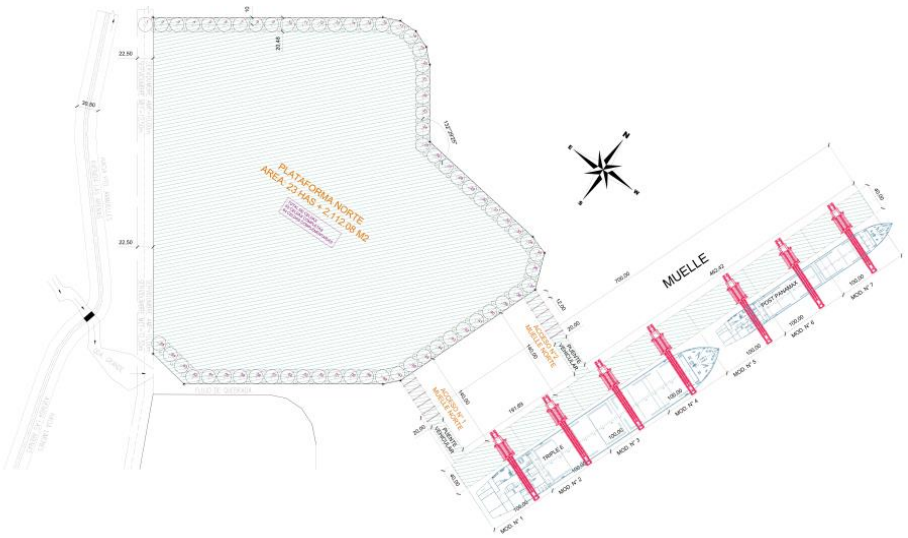
TOMO I

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA III

PROYECTO:

"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"



AMPLIACION DE MUELLE Y PLATAFORMA
ESCALA 1 / 1 250

Ubicado en:

Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú,
Provincia de Chiriquí, República de Panamá

Promotor:
MARINE DEEP PORT, S.A.

Preparado por:
Gilberto Samaniego
Consultor Ambiental
Registro IRC 073-2008,
actualizado 2021.

JUNIO DE 2021

1.0 INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO 7

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor..... 7

2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado. 8

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad. 9

2.4. La información más relevante sobre problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. 10

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. 10

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 11

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado. 45

2.8. Las fuentes de información utilizada (bibliografía) 46

3.0 INTRODUCCIÓN 50

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado 50

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental 52

4.0 INFORMACIÓN GENERAL 59

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros. 59

4.2 Paz y Salvo emitido por MiAmbiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. 60

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 61

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación 62

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono (mínimo 4 puntos) del proyecto. 65

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad..... 67

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad..... 76

5.4.1 Planificación..... 77

5.4.2 Construcción/ejecución..... 77

5.4.3 Operación..... 83

5.4.4 Abandono..... 87

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase..... 87

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar..... 89

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación..... 90

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)..... 91

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados..... 92

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases..... 92

5.7.1 Sólidos..... 93

5.7.2 Líquidos..... 93

5.7.3 Gaseosos..... 94

5.7.4. Peligrosos..... 95

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo..... 95

5.9 Monto global de la inversión..... 96

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO..... 97

6.1. Formaciones geológicas regionales..... 97

6.1.2. Unidades geológicas locales..... 98

6.1.3. Caracterización geotécnica..... 103

6.2 Geomorfología..... 105

6.3. Caracterización del suelo..... 106

6.3.1. La descripción del uso del suelo..... 107

6.3.2. Deslinde de la propiedad 107
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud 107
6.4. Topografía 108
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 109
6.5. Clima 109
6.6. Hidrología 110
6.6.1. Calidad de aguas superficiales 112
6.6.1. a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 112
6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes 112
6.6.2. Aguas subterráneas 121
6.6.2. a Identificación de acuífero 123
6.7. Calidad de aire 123
6.7.1 Ruido 124
6.7.2 Olores 124
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área ... 125
6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones 128
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos 128
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 130
7.1 Características de la Flora 130
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por MiAmbiente) 137
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción 139
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000. 139
7.2. Características de la Fauna 139
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción. 153
7.3. Ecosistemas frágiles 153

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas 153

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO..... 154

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes..... 155

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo). 156

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos..... 161

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad..... 176

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas..... 181

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.188

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)..... 194

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados 208

8.5. Descripción del Paisaje 209

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .. 211

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. 211

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. 212

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.. 235

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto..... 237

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)..... 239

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental 240

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas 279

10.3 Monitoreo 280

10.4 Cronograma de ejecución 289

10.5. Plan de participación ciudadana 293
10.6. Plan de prevención de riesgo 300
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 304
10.8. Plan de Educación Ambiental 304
10.9. Plan de Contingencia 305
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono 310
10.11. Costo de la Gestión Ambiental 313
11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL. 314
11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental 320
11.2. Valorización monetaria de las Externalidades Sociales 326
11.3. Cálculos del VAN 331
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES 334
12.1. Firmas debidamente notariadas 334
12.2. Número de registro de consultor (es) 335
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 336
14.0. BIBLIOGRAFÍA 337
15.0. ANEXOS 342

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto consiste en la construcción del proyecto Estudio y Diseño Técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada, la misma tendrá capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), los cuales, transportan grandes cantidades de contenedores, pero que por su tamaño y peso y debido a la falta de puertos con aguas profundas no pueden atracar y descargar, por lo que se planea construir esta Terminal en Limones, Distrito de Barú, provincia de Chiriquí, para suplir esta necesidad y desde allí en barcos más pequeños distribuir estos contenedores a los puertos existente en la costa del pacífico de los países de américa, pero estos barcos más pequeños, también pueden cruzar el Canal de Panamá y distribuir los contenedores con mercancía en el Caribe y en la costa este de estos países del continente americano. La terminal consiste principalmente en una plataforma de contenedores (Patio de Contenedores), un muelle flotante, dos puentes vehiculares y oficinas administrativas.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.

Datos generales del Promotor (Persona Jurídica):

Persona jurídica: MARINE DEEP PORT, S.A.

Folio Nº: 155684057

Tipo de empresa: Sociedad Anónima.

Ubicación: Provincia de Chiriquí, distrito de David, corregimiento de David (cabecera), Urbanización Villa Esperanza MG, calle sin número.

Representante legal de la empresa promotora: William Anthony Ross De Silva.

Correo electrónico: warossd@gmail.com

Número de contacto de representante legal: 6030-8575

a) **Persona de contacto**: Francisco Mendizabal.
b) **Celular:** 6539-6053
c) **Correo:** franciscomendizabal@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com
d) **Pagina web:** no tiene

e) **Registro de consultores ambientales:**

Ing. Gilberto Samaniego Registro de consultor ambiental: **IRC-073-2008/Actualizado ARC-003-2021**. Número de móvil del Consultor: 6455-9752, Correo electrónico del Consultor: gilberto_samaniego@hotmail.com

Ing. Cintya Gisela Sánchez Registro de consultora Ambiental: **IAR-074-98/Actualizado DEIA-ARC-063-2020**. Número de móvil del Consultor: 6632-3036, Correo electrónico del Consultor: cgsmiranda@yahoo.com

Ing. Julissa Muñoz Registro de consultora ambiental **DEIA-IRC-084-2019**. Número de móvil del consultor: 6718-9344, Correo electrónico del consultor: ing.julissa@hotmail.com

Licdo. Dagoberto González Registro de consultor ambienta **DEIA-IRC-006-2019**. Número de móvil del consultor: 6932-4604, Correo electrónico del consultor: rigo2109@gmail.com

Licda. Sofía Cáceres. Registro de consultora ambiental **DEIA-IRC-018-2021**. Número de móvil de la consultora: 6539-6163, Correo electrónico del consultor: sofía17cc@gmail.com

2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

La terminal de contenedores portuaria automatizada estará equipada con grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores; estación de control de grúas STS automatizada; sistemas operativos de terminales; automatización horizontal; y automatización de plataforma de contenedores.

La plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle flotante irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle flotante y las oficinas administrativas.

Estas infraestructuras se construirán en dos globos de terreno, un globo de con una superficie de 23 ha + 2,112.08 m^2, donde se construirá la plataforma de contenedores y oficinas administrativas y el otro globo con una superficie de 3 ha + 3,599.87 m^2, donde se construirá el muelle flotante. La inversión será de B/. 397,842,195.52 (Trescientos noventa y siete millones ochocientos cuarenta y dos mil ciento noventa y cinco con $^{52}/_{100}$).

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

A pesar que Panamá cuenta con dos océanos, no en todas las costas se puede ejecutar un proyecto de esta magnitud, principalmente por las profundidades del mar cercano a la costa, en este punto en la península de Punta Burica se cumple con este requisito. La población aledaña al proyecto es relativamente escasa, sin embargo, la existente podría verse beneficiada por el proyecto por las fuentes de nuevos empleos, así como aumento en otras actividades como hoteles, restaurantes, supermercados y otros negocios que podrían establecerse cerca a esta terminal.

Esta parte de la costa, principalmente en lo que concierne a tierra firme ha sido modificada por acciones antrópicas, sobre todo por la deforestación de los bosques primarios y secundarios para convertirlos en potreros para la cría de ganado vacuno, por lo que la vegetación arbórea existente es relativamente escasa y no hay especies vulnerables o en peligro de extinción que podrían verse afectada por el proyecto, la mayor cantidad de fauna existente está representada por aves, principalmente playeras, y tampoco serán afectadas por las acciones del proyecto porque las mismas se pueden mover a otros sitios. Los mamíferos, anfibios y reptiles son sumamente escasos en el área del proyecto.

La zona es utilizada por los lugareños como sitio de pesca, sin embargo, los promotores del proyecto tomarán todas las medidas de mitigación necesaria para que esta condición no cambie y deben garantizar la buena calidad del agua del mar en este punto.

2.4. La información más relevante sobre problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

Los principales problemas que se pueden ocasionar con la ejecución del proyecto es la contaminación o disminución de la calidad del agua de la quebrada Grande, quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria, también por desechos domésticos sólidos o líquidos y por los desechos propios generados por las actividades relacionadas con la construcción y operación de la Terminal.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

Los impactos ambientales identificados para la fase de construcción y operación fueron los siguientes:

Positivos

1. Generación de empleos formales y no formales.
2. Desarrollo de la región de Barú con el incremento de la actividad comercial.
3. Aumenta la integración social al permitir cubrir las necesidades básicas de la familia.
4. Cambio en los patrones de uso de suelo.

Negativos

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos, sólidos o líquidos y por la generación de desechos propios de las actividades relacionadas con la construcción y operación de la terminal portuaria.
2. Riesgo de contaminación o disminución de la calidad del agua de la quebrada Grande, quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria.
3. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión y sedimentación.
4. Pérdida de vegetación terrestre natural.

5. Efectos del comportamiento social (cambios en los patrones de consumo, de alteración de las relaciones comunitarias, de familia, incrementos de enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo, entre otras).
6. Afectación de fauna acuática, (peces, crustáceos y aves playeras).
7. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
8. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
9. Reproducción de vectores que aumenta los riesgos de transmisión de enfermedades.
10. Riesgos de accidentes laborales por deficientes o ausencia de señales de seguridad o uso inadecuado de las mismas, mal uso de equipos, maquinaria y equipo pasado.

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

IMPACTO 1. PÉRDIDA DE LA CALIDAD DEL SUELO, AIRE O FUENTES HÍDRICAS POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS DOMÉSTICOS, SÓLIDOS O LÍQUIDOS Y POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS PROPIOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.

Objetivos:

- Manejar adecuadamente los desechos domésticos sólidos y líquidos que se generen en el proyecto.
- Manejar adecuadamente los desechos propios generados por las actividades de construcción y operación de la terminal portuaria.

Fase:

- Construcción
- Operación

MEDIDA 1: MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, GENERADOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.

Descripción de la medida: Los desechos sólidos domésticos generados por los trabajadores y usuarios de la Terminal de Contenedores Portuaria, pueden ser orgánicos como por ejemplo restos de comidas y desechos inorgánicos como plásticos, latas, tetra pack, cartones, etc. Se calcula que habrán alrededor de 200 personas trabajando en el proyecto en la fase de construcción y otras 300 personas entre trabajadores y usuarios del puerto en la fase de operación, en promedio se calcula que cada persona genera alrededor de 1.5 libras de desechos domésticos por día.

Acciones

- ✓ En la fase de construcción de la Terminal Portuaria, se colocarán tanques de 55 gls con tapa, principalmente en el área, donde pernoctan y comen los trabajadores y en las bachas, estos tanques se ubicarán bajo techo para el almacenamiento temporal de estos desechos y diariamente serán trasladados al Relleno Sanitario de Barú, previo contrato con el Municipio. En la fase de operación entonces se utilizarán tinacos también con tapas y debidamente etiquetados e identificados para el reciclaje de los desechos domésticos sólidos generados (vidrio, plásticos, cartones, orgánicos y otros), estos serán llevados semanalmente a las plantas recicladoras de David, una o dos veces por semana.
- ✓ No se deben disponer tinacos para basuras cerca de los cuerpos de agua, se recomienda a 30 metros de distancia.
- ✓ Se les dará una capacitación a los trabajadores para el manejo adecuado de dichos desechos, al inicio de la construcción de la Terminal Portuaria y cada vez que se contrata personal nuevo.

MEDIDA 2. MANEJO DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS.

Descripción de la medida: Se refiere a los **desechos líquidos** generados por los trabajadores y usuarios de la Terminal Portuaria al hacer sus necesidades fisiológicas.

Acciones

- ✓ En la fase de construcción de la terminal portuaria, se instalarán por lo menos cuatro (4) letrinas portátiles para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza de las mismas. Las letrinas se ubicarán en terrenos secos, libre de inundaciones. Esta empresa que alquila las letrinas debe proporcionar constancia del manejo de estos desechos y el promotor presentarlo en los informes mensuales y semestrales.
- ✓ Se construirá una batería de baños sanitarios, duchas, vestidores, cumpliendo con los diseños y normativa del Ministerio de Salud, para el tratamiento de las aguas servidas que se generen en la Terminal Portuaria, una vez entre en operación.

MEDIDA 3: MANEJO DE LOS DESECHOS PROPIOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA.

Descripción de la medida: En la fase de construcción se generarán desechos orgánicos, producidos por la acción de remover la capa superficial del terreno donde se construirá y acondicionará el patio de contenedores, compuesto principalmente por vegetación y tierra, esta vegetación la forman los árboles, arbustos e hierbas que se tendrán que desarraigar y los **inorgánicos** lo conforman los desechos propios de la construcción y operación de la terminal de contenedores (plásticos, metales, concreto, cartones, etc.).

Acciones

- ✓ Para los desechos orgánicos se ubicará uno o varios botaderos, los cuales deben tener la aprobación de por lo menos una de las siguientes instituciones: AMP, MiAmbiente y Municipio de Barú, y del propietario de la finca, al final del proyecto estos botaderos se deben acondicionar, revegetar y arborizar para dejarlo lo más natural posible.
- ✓ Los desechos inorgánicos como asfalto, concreto, pedazos de metales, cartones, plásticos, etc. se deben reciclar, y aquellos inservibles se llevarán al Relleno Sanitario de Barú.

IMPACTO 2. RIESGO DE CONTAMINACIÓN O DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA COROTÚ, DEL MAR Y LA PLAYA ALEDAÑA AL PROYECTO, POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS, DERIVADOS, U OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.

Objetivos:

- Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.
- Disminuir la probabilidad de ocurrencia de contaminación del agua de estas fuentes hídricas por derrames de hidrocarburos o derivados, u otras sustancias o materiales o por mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.

Fase:

- Construcción
- Operación

MEDIDA 1. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS O SUS DERIVADOS.

Descripción de la medida: En la **fase de construcción**, tanto de la plataforma de contenedores, como del muelle flotante, y obras complementarias, los equipos a utilizar principalmente son barcos tipo bachas con grúas, perforadoras, palas mecánicas y otros equipos incorporados a estas bachas, sobre todo, cuando se trabaje en el agua (mar) y en los trabajos que se harán en tierra firme, entonces se utilizará: tractores, retroexcavadoras, cuchillas, camiones volquetes. El combustible para estos equipos y maquinarias, se llevará al sitio del proyecto, en tanques de almacenamiento en una bacha por mar o en carros cisternas vía terrestre. En la **fase de operación** entonces habrá buques porta contenedores de gran calado como los: Triple E, Post Panamax y otros más pequeños, también habrá camiones tipo mula, y otros vehículos más livianos, para estos últimos es necesario contar con una bomba de combustible en el área del proyecto, la cual debe contar con la aprobación de la entidad correspondiente.

Actividades de aplicación: Principalmente en los equipos y maquinarias.

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

Precauciones generales del manejo de hidrocarburos, derivados u otras sustancias o materiales:

- El caso de almacenar combustible en el sitio del proyecto, el tanque de almacenamiento debe contar con una noria 110% mayor que la capacidad del tanque, y el mismo debe instalarse en áreas no inundables y estar protegido de la corrosión.
- En el sitio de almacenamiento de combustible, se mantendrá material adherente o absorbente como arena fina o aserrín para posible derrame por goteo.
- El área de almacenamiento tendrá que contar con señalización preventiva que indique el acceso limitado al área y letreros de “PRECAUCIÓN”, “NO FUMAR”, “PELIGRO”.
- Prohibido trabajar o pasar equipos o maquinarias dentro del agua (playa, quebradas, esteros).
- El lavado de la maquinaria en ningún caso se efectuará sobre, o cerca, de los cuerpos de agua, dicho procedimiento se llevará a cabo en los sitios dispuestos para ello. Los materiales de excavación, de cualquier tipo de obra en cuerpos de agua, se dispondrán a una distancia como mínimo de 30 m de los cuerpos de agua y no permanecerán allí por más de un día, a fin de evitar el aporte de sedimentos a las fuentes cercanas; de la misma manera estarán cubiertos con malla geotextil o lona.
- En los sitios donde se realice la mezcla de concreto (si es preparado in-situ) se tomarán las medidas necesarias para que ni los componentes de la mezcla ni la mezcla misma, caigan al cauce (mar), por lo que estas se prepararán en la medida de lo posible lejos del cauce o en caso último mediante la utilización de superficies que eviten la contaminación del suelo y el escurrimiento de vertimientos hacia el cauce.

- No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto, ni residuos industriales como solventes, aceites usados, pinturas y otros materiales.
- Actividades tales como remoción de capa superficial y excavaciones, se deben desarrollar de manera tal que se evite la caída de materiales a una fuente de agua (playa, quebradas, esteros, drenaje natural); en caso de caer, deben ser retirados.
- El almacenamiento de materiales debe realizarse en sitios adecuados, se recomienda mínimo 30 m de los cuerpos de agua, el cual contenga los cerramientos en malla sintética con el orificio de retención que evite la dispersión del material a causa de la acción erosiva del viento y/o del agua.

En caso de derrame de hidrocarburos en **tierra firme**, se siguen las siguientes recomendaciones:

- Se coloca una cinta de demarcación para advertir el peligro.
- Se informa de la emergencia a las autoridades encargadas de velar por la salud ocupacional y ambiental.
- Toda fuente de ignición o calor en el área es apagada.
- Se utiliza equipo de protección respiratoria con filtros apropiados para el tipo de vapores generados por el material derramado.
- El derrame es confinado o contenido para evitar que se extienda.
- Se revisa la falla que ha provocado la fuga de la sustancia. El área del derrame se limpia para posteriormente darle un adecuado tratamiento.
- Todos los elementos y tierra contaminada son recolectados y trasladados en bolsas específicas al área destinada para su almacenamiento temporal. Esto forma parte de un plan de gestión de residuos en la actividad.
- Los recipientes para almacenamiento de combustibles y/o aceite usado deben poseer un rótulo en tamaño legible, visible a todo momento que indique el nombre y cantidad del producto contenido.
- Los filtros, los desechos provenientes de la limpieza de los tanques de combustible, materiales contaminados con aceites usados o combustible deben ser considerados como desechos peligrosos por lo que debe ser

almacenado en tanques de 55 galones herméticamente cerrados colocados en un área con cubierta, impermeabilización, con señalización, y la disposición final estos tienen que ser entregados a un gestor autorizado, que cuente con la respectiva Autorización Ambiental para este tipo de residuos.

- Bajo ningún criterio se deberá colocar estos contaminantes en canales de drenaje, cunetas o esteros o enterrarlos.

Plan de Acción (Recomendaciones básicas generales)

Antes

- Mantener operativos (funcionando, señalizados y despejados), los recipientes de almacenamiento de combustible y desechos peligrosos.
- Asegurar que se tenga el equipo adecuado para atender derrames (guantes, mascarillas, botas, lentes, chaleco u “overoles”, cintas reflectivas de restricción o para acordonar el área.
- Mantener una dotación de materiales para contingencias de derrame de hidrocarburos y residuos peligrosos.
- Mantenerse debidamente instruido y capacitado sobre el procedimiento de cómo proceder en caso de derrames.

Durante

- Aviso de emergencia por derrame al encargado.
- Señalizar el área afectada en caso de derrame de combustible, químicos, residuos peligrosos o aceite en el suelo.
- Dar aviso a los trabajadores que puedan verse afectados a través de sistemas de alarmas (sonidos, luces).
- Mantener alejadas fuentes de ignición o de combustión o de reacción entre productos en el área de derrame.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.

En caso de derrame de hidrocarburos, en tierra:

- Absorber con arena, aserrín, paños absorbentes u otro material no combustible absorbente y transferirlo al contenedor adecuado, usando herramientas limpias a prueba de chispas o reacción químicas.

- Usar los materiales para contingencias de derrame de hidrocarburos y productos químicos, por ejemplo, kit anti derrames.
- Comunicar a una entidad de apoyo si es necesario.

Después

- Disposición final del material de derrame a lugares adecuados o entregarlo a gestor autorizado.
- Informe del accidente.

Acciones de derrame de hidrocarburos o derivados en el mar o que lleguen al **agua** (quebradas y mar)

Sensibilidad

Los derrames de hidrocarburos y derivados afectan directamente al ambiente terrestre y costero, ocasionando:

- ✓ Alteraciones en el desarrollo normal de cualquier actividad portuaria, industrial, turística u otra que se realice en el lugar del derrame.
- ✓ Indirectamente, a través de la reducción en la productividad del suelo y las aguas, daños sociales económicos que le causen a los centros poblados por reducción de la pesca y/o contaminación de sus costas como porte de su espacio vital.
- ✓ Daños potenciales por la pérdida económica de recursos naturales y sociales temporalmente.
- ✓ Interferencia en los procesos ecosistémicos como la fotosíntesis y la respiración.
- ✓ Mortalidad de los organismos terrestres y costeros, por asfixia y por contacto.

Etapas básicas para combatir derrames de hidrocarburos o sus derivados

Se basan en cuatro etapas fundamentales, que permitirán la recuperación de un alto porcentaje de los hidrocarburos derramados y la preservación del medio ambiente, a saber:

- ➢ Eliminación de la fuente.
- ➢ Contención.
- ➢ Recolección.

- Tratamiento químico.

Eliminación de la fuente

Constituye una serie de acciones de tipo operacional tendientes a impedir que el derrame continúe fluyendo sin control hacia el exterior de la instalación que lo transporta o almacena, con el objeto de minimizar las pérdidas de producción.

Acciones para eliminar la fuente

Las acciones más comunes para eliminar la fuente de un derrame de hidrocarburos son:

- Cerrar la fuente de donde se origina el derrame.
- Desviar el derrame hacia un sitio de interés.
- Cerrar tuberías, en caso que exista alguna tubería rota.
- Perforar direccionalmente la fuente para re direccionar el derrame
- Suspender el trasiego de los hidrocarburos hasta que se hay solucionado la falla.

Contención

Es el proceso que se utiliza para impedir la extensión del hidrocarburo derramado, a fin de minimizar la contaminación del ambiente y facilitar en su posible su recuperación.

La contención del avance del derrame de hidrocarburos, puede efectuarse con tres propósitos principales:

- Para mantener el derrame en un lugar determinado.
- Para mantener el derrame alejado de un área determinada.
- Para dirigir el derrame hacia un punto específico.

Equipos de contención

El equipo básico en la contención de derrame de hidrocarburos o sus derivados es la "Barrera". La forma organizada y rápida, con que se realiza su despliegue, influirá en la eficiencia de las labores de contención y recolección.

Comportamiento de los hidrocarburos y derivados en el agua.

Existe una serie de procesos naturales que ocurren inmediatamente después que los hidrocarburos entren en contacto con un cuerpo de agua, los cuales están

relacionados con las propiedades físico-químicas de estos hidrocarburos y con las condiciones climáticas existentes en el lugar del derrame.

Los hidrocarburos y sus derivados, al ser derramado en un cuerpo de agua, comienzan a sufrir cambios físicos, químicos y biológicos naturales. Estos procesos son acompañados por el esparcimiento y el movimiento, debido a oleaje, vientos y corrientes, evaporación, solución / dilución, sedimentación, dispersión en gotas y partículas, emulsificaciones, oxidación, fotoquímica, biodegradación por microorganismos, ingestión por organismos marinos y formación de bolas de partículas de hidrocarburos.

Métodos de contención

El uso de las barreras como método de contención, suele clasificarse en:

- Barreras mecánicas.
- Cortina.
- Valla.
- Barreras neumáticas o de aire.
- Barreras químicas.

Barreras mecánicas

Estas pueden describirse como "Cercas flotantes" sobre y por debajo de la superficie del agua, y su función es la de interceptar y evitar el desplazamiento y extensión de la mancha del hidrocarburo derramado. Las barreras mecánicas se clasifican en tipo cortina y tipo valla, cuyas diferencias radican en el diseño, material y uso específico.

Elementos de una barrera

- Cresta: Tiene la función de prevenir que el hidrocarburo confinado pase por encima de la barrera por efecto del oleaje.
- Flotador: Permite que la barrera permanezca sobre la superficie del agua. En algunos marcos comerciales de barreras, el elemento de flotación actúa también como franco gordo.
- Falda o faldón: Tiene la función de impedir que el hidrocarburo pase por debajo del elemento de flotación.

- Lastre o peso muerto: Es el responsable de proveer estabilidad a la barrera, manteniéndola en posición vertical, para contrarrestar la acción del viento y las corrientes.
- Tensor longitudinal: Suministra la resistencia estructural longitudinal a la barrera. Dependiendo del fabricante, estos elementos toman diferentes formas, pero generalmente se presentan como cadenas, guayos y mecates de nylon.
- Conectores: Permiten la unión o acoplamiento de varios tramos o secciones de barreras, para así alcanzar la longitud deseada y poder cubrir el área afectada.

Equipos utilizados en los derrames de petróleos y otros tipos de hidrocarburos y sus derivados

Entre estos se encuentran una amplia gama de equipos para la eliminación de derrames de hidrocarburos y sus derivados, desde el succionador de recuperación a las barreras de confinamiento para la protección del entorno marino.

Succionadores de disco, se usa para recuperar petróleo del agua, pero también puede usarse para recuperar grandes cantidades de hidrocarburos derramados, tiene capacidad de recuperar hasta 30 toneladas por hora.

Barreras flotantes, disponibles en una variedad de formas desde flotación sólida a inflables, las barreras flotantes pueden desplegarse desde la embarcación para contener o desviar el derrame.

Cajones, tanques disponibles en las barcazas para retener el hidrocarburo o petróleo recuperado. Cada unidad tiene una capacidad máxima de almacenamiento de 5 metros cúbicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.-Prevención de derrames de hidrocarburos o sus derivados

- ✓ La mejor manera de atacar el problema de contaminación por hidrocarburos es prevenir el incidente.
- ✓ Normalmente estos se producen por fallas de equipos o del material y fallas humanas.

- ✓ Los primeros pueden ser subsanados mediante inspecciones periódicas y una manutención adecuada; y los segundos, mediante la instrucción y el entrenamiento del personal.

2.-Prevención de derrames mediante instalaciones de Recepción de Residuos de Hidrocarburos de puertos y terminales.

La descarga de hidrocarburos o mezclas al mar está estrictamente reglamentada por Convenios Internacionales Marítimos de la Organización Marítima Internacional. Los residuos y mezclas de agua con hidrocarburos resultantes de operaciones rutinarias de buque-tanque, deben ser retenidas a bordo en casi su totalidad y ser transferidos a instalaciones de recepción en puertos / terminales para su tratamiento y eventual disposición.

3.-Medidas preventivas aplicables a las naves.

El convenio OILPOL/54 con enmiendas de 1962 y 1969, prohíbe la descarga de hidrocarburos durante las operaciones normales de un buque.

MEDIDA 2. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.

Objetivos: Manejar adecuadamente otros desechos líquidos que se pueden generar en la fase de construcción y operación de la Terminal Portuaria.

Descripción de la medida: En las actividades de construcción y luego, en el mantenimiento de la terminal se pueden generar algunos desechos líquidos y que también pueden considerarse como desechos peligrosos, entre los que se tiene: aguas aceitosas, residuos de pinturas, aceite usado, disolventes como aguarrás, thinner, etc., ubicarlos en un lugar aislado, bajo techo, cercado, debidamente rotulado, hasta que pueda ser llevado a una planta de tratamiento de desechos peligrosos.

Etapa: Construcción, Operación

Actividades de aplicación: Acabado final de las infraestructuras que se construirán.

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

Aceite usado

El aceite usado se considera un desecho peligroso y será recolectado en tanques de recolección de aceite, con etiquetas de seguridad correctamente marcadas. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo dentro del área de almacenamiento de residuos peligrosos del sitio de trabajo, la cual contara con la señalización de advertencia, hasta su entrega a la empresa autorizada y contratada, para su manejo. Queda prohibida la mezcla del aceite usado con sustancias anticongelantes, restos de pintura, solventes desengrasantes, aceite lubricante sintético o cualquier otro líquido, excepto agua.

Solventes

Los tanques que contienen solvente usado requieren un manejo riguroso y un control estricto del contenido de los mismos. Por tal razón, se cumplirá con los siguientes requisitos: el tanque debe encontrarse en buenas condiciones, mantenerse herméticamente cerrado, contener etiquetas visibles y actualizadas, colocar los barriles dentro de contenedores de protección, antes de que sean recolectados por la empresa autorizada.

Pinturas

Una fuente importante de desechos peligrosos lo constituyen las pinturas. Es por ello que las latas que se hayan utilizado parcialmente se agruparán por tipo de pintura o eliminarse. En todo momento se procurará no mezclar solventes o pinturas de distintos tipos. Los utensilios como brochas, rodillos y varillas se desecharán siempre y cuando se encuentren secos.

MEDIDA 3. GALERA PARA DEPÓSITO TEMPORAL DE DESECHOS PELIGROSOS.

Descripción de la medida: Se construirá una galera para depósito temporal de desechos peligrosos.

Objetivos: Mantener aislado los desechos peligrosos en un sitio aislado y que no entre en contacto con los trabajadores o con el medio ambiente, hasta que se les den un tratamiento final o que sea retirado por los proveedores.

Etapa: Construcción, Operación

Actividades de aplicación: Galera de desechos peligrosos

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- Se tendrá un área adecuada para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos, tienen que estar bajo techo, el suelo tiene que ser de concreto impermeabilizado, tener paredes de malla para impedir el ingreso de personas, animales, etc.
- Se dará capacitación al personal que maniobra con desechos peligrosos el cual consta en el Programa de Capacitación, el personal tendrá que utilizar obligatoriamente el Equipo de Protección Personal (EPP).
- Para la entrega de desechos peligrosos como disposición final se hará exclusivamente con gestores calificados ante el Ministerio del Ambiente y Ministerio de Salud dicha entrega se realizará con el formulario Manifiesto Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos.
- Tendrá que tener señalización el almacenamiento temporal indicando el tipo de desecho y peligro inherente.
- Se realizará un manual o procedimiento para el manejo de residuos peligrosos.
- Las pinturas, solventes y otros productos químicos manejarlos como desechos peligrosos y darle el tratamiento correspondiente a este tipo de desecho, ubicarlos en un lugar aislado, bajo techo, cercado, debidamente rotulado, hasta que pueda ser llevado a una planta de tratamiento de desechos peligrosos.
- Se proporcionarán hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) para todos los materiales peligrosos, por parte del proveedor del producto y se mantendrán actualizadas tan pronto como se añadan nuevos materiales para unificar criterios.
- Se mantendrá un registro de las MSDS para todas las sustancias peligrosas usadas o producidas durante las actividades del proyecto y serán divulgadas al personal de obra.

MEDIDA 4. AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE NATURALES.

Objetivo: Obtener del Ministerio de Ambiente Regional de Chiriquí la autorización de obras en cauces naturales para desarrollar el proyecto denominado: Terminal de Contenedores Portuarias Automatizada.

Tipo de medida: Manejo.

Impactos a manejar: Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas superficiales.

Metas: Obtención de la autorización de obra en cauce en los puntos específicos según el diseño.

Acciones:

El proyecto contempla obras en cauce para construir la plataforma de contenedores y el muelle flotante, para la ejecución de estas obras se tramitará la obtención de la autorización de obras en cauce otorgada por el Ministerio de Ambiente.

La obtención de la autorización de obras en cauces naturales, se sustenta en la Resolución AG-0342-2005. La misma establece los requisitos listados a continuación:

- ✓ Solicitud de autorización de obra en cauce natural debidamente completada, por parte del promotor del proyecto (Marine Deep Port, S.A.), dos copias del Registro Público de la Sociedad.
- ✓ Fotocopia de la cédula de identidad personal, para personas naturales y jurídicas (representante legal), dos copias.
- ✓ Recibo de Paz y Salvo expedido por el Ministerio de Ambiente (B/. 3.00 pagar en finanzas).
- ✓ Recibo de pago de B/. 200.00 por la inspección. (Pagar en efectivo o cheque certificado en finanzas), dos copias.
- ✓ Plano con la localización regional y diseño de la obra que se va a realizar firmado por un profesional idóneo.
- ✓ Estudio hidrológico.
- ✓ Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a la lista taxativa y afectación que pudiese afectar la obra según lo dispone la Ley Nº 8 de 2015 “Que crea el

Ministerio de Ambiente modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos.

IMPACTO 3. PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD DEL SUELO, LO QUE AUMENTA LA SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN.

Objetivos:

- ✓ Mitigar los procesos erosivos y sedimentación al corto, mediano y largo plazo en puntos críticos como plataforma de contenedores que colindará con la playa, quebrada Grande, quebrada Corotú.
- ✓ Reducir la duración de exposición de suelos desprovistos de cobertura vegetal durante la construcción de la plataforma de contenedores, revegetar y establecer las áreas verdes.

Fase:

- ➢ Construcción

MEDIDA 1: IMPLEMENTAR OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y SIEMBRA DE HIERBA ORDINARIA.

Descripción de la medida: Construcción de obras de conservación de suelos (barreras muertas, barreras vivas, muros de contención y trampas de sedimentos) en los drenajes y áreas propensas a la erosión.

Etapa: Construcción

Tipo de medida: Mitigación

Acciones:

Para disminuir la erosión hídrica se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- En las áreas de construcción de la plataforma de contenedores principalmente evitar dejar suelo suelto que pueda ser arrastrados por las escorrentías cuando llueve. Usar cobertores como medida temporal de control de erosión y como medida permanente la siembra de hierba ordinaria y plantas ornamentales para establecer áreas verdes. El material vegetativo (pastos del área, brachiaria, plantas ornamentales, etc.), se obtiene en la zona. La densidad por sembrar será de 100 plántulas x m^2. Esta actividad será realizada a inicios de la estación lluviosa preferiblemente. La propagación se hará por estolones para amarrar el área

desprotegida lo más rápido posible, reduciendo el proceso de erosión por escorrentía y al mismo tiempo se garantiza la estabilidad del suelo en forma permanente. Las plantas ornamentales también se pueden adquirir en el área (palmas, isora, veraneras y otras)

Otras acciones recomendadas para evitar la erosión son las siguientes:

En algunos casos, para evitar la erosión, sedimentación y para estabilizar el suelo es necesario construir temporalmente algunas obras de conservación de suelo, como:

- **Vallas de Sedimentos**: Éstas consisten en barreras verticales compuestas por una verja de alambre regular con postes de metal o madera, donde es instalada una tela filtrante. Estas vallas son utilizadas para atrapar los sedimentos antes que llegue a las quebradas o a la playa, deteniendo la escorrentía y la sedimentación, a la vez que filtra el agua.
- **Trampa de Sedimentos**: Deben ser construidas lo más cerca posible de las fuentes generadoras de sedimentos, fuera de los cauces naturales existentes para minimizar la cantidad de sedimentos a ser atrapados.

IMPACTO 4. PÉRDIDA DE VEGETACIÓN TERRESTRE NATURAL.

Objetivos: Compensar el impacto ocasionado por la pérdida de vegetación terrestre natural debido a la ejecución del proyecto.

Fase:

- Construcción
- Operación

MEDIDA 1. COMPENSAR LOS ÁRBOLES TALADOS A TRAVÉS DE UN PLAN DE ARBORIZACIÓN Y REVEGETACIÓN.

Descripción de la medida: Aunque la vegetación arbórea es escasa, siempre se eliminará la capa superficial para la construcción de la plataforma de contenedores.

Acciones

- ✓ Elaborar un Plan de Arborización y Revegetación, el mismo deberá ser elaborado en conformidad con lo dispuesto en la Resolución AG0151-2000, del 2 de mayo de 2000, que indica los parámetros técnicos mínimos para presentar proyectos o planes de reforestación en Panamá, el mismo depende de la cantidad de árboles a talar, donde por cada árbol talado se plantarán 10 arbolitos. Seleccionar especies nativas preferiblemente. Cumplir con la siembra y mantenimiento de dicha arborización y revegetación.

MEDIDA 2. PAGO POR LA COMPENSACIÓN ECOLÓGICA Y OBTENCIÓN DEL PERMISO DE TALA

Objetivo: Pago de la compensación ecológica y obtención del permiso de tala.

Etapa: Pre construcción

Tipo de medida: Compensación

Impactos a manejar:

- Pérdida de cobertura vegetal

Metas: Intervenir únicamente el área (Hectáreas) requerida para el desarrollo del proyecto.

Acciones:

Para desarrollar el proyecto, principalmente la construcción de la plataforma de contenedores se tendrá que remover toda la capa superficial para rellenar y nivelar el terreno. Para mitigar los efectos de esta actividad, se cumplirá con los permisos de tala y con la indemnización ecológica establecida por el Ministerio de Ambiente, cumpliendo con la Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.

Toda vez que el proyecto contempla la remoción de vegetación -gramíneas- se atenderá igualmente a lo estipulado en la Resolución AG-0235-2003 del 2003. "Por lo cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formación de gramínea, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones".

Normas aplicables:

- Resolución JD-01-98 de 22 de enero de 1998. "Por medio de la cual se establece las tasas por los servicios que presta la ANAM (ahora

MiAmbiente) para el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos forestales".

- Resolución AG-0235-2003 del 2003 "Por lo cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formación de gramínea, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones".
- Ley No 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.

MEDIDA 3. ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS VERDES CON GRAMAS Y PLANTAS ORNAMENTALES

Descripción de la medida: Dentro del polígono a desarrollar se debe crear áreas verdes.

Etapa: Construcción y operación

Tipo de medida: Compensación

Acciones:

- Elaborar un Plan de Revegetación, que incluya la siembra de pastos del área, plantas ornamentales, establecimiento de barreras vivas de diferentes especies ejemplo: vetiver, maní forrajero, etc.
- Ejecutar la siembra y darle mantenimiento.
- Es importante aclarar que no se talará bosque maduro ni secundario para desarrollar este proyecto, toda el área es potrero con árboles aislados, cercas vivas. Se tramitará el correspondiente permiso de tala en la oficina de MiAmbiente más cercana.

Engramado:

- Que sean de crecimiento estolonífero
- Que toleren las condiciones edáficas y climáticas del sitio

La arborización y/o engramado de aquellas áreas que puedan ser restauradas, debe ser considerado en este Plan de Revegetación.

Acciones para revegetación:

- Localizar e inventariar los sitios a revegetar, incluyendo un cálculo de la superficie a revegetar.

- Establecimiento e implementación de actividades de coordinación entre el promotor y MiAmbiente.
- Selección de las especies a utilizar, según sus características y las condiciones físicas del terreno, características de suelo, topografía, uso que se le va a dar al sitio a revegetar.
- Establecimiento de cronograma de trabajo.

El supervisor ambiental del proyecto será responsable de:

- La preparación del terreno para el engramado, según sea el caso.
- De las labores de siembra del material vegetativo (plantones u otras formas),
- De realizar prácticas culturales de mantenimiento del área revegetada para garantizar su adaptación y desarrollo en el sitio (poda, fertilización, riego, fitosanitarias, deshierbe, etc.)

MEDIDA 4: REFORESTACIÓN

Descripción de la medida: Siembra de árboles de porte pequeño o mediano.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Compensación

Descripción de la medida: Se ejecutará un plan de reforestación con especies de porte pequeño o mediano y que también sirvan como alimento para la fauna silvestre y también sirvan como ornamentales.

Acciones:

- Elaborar un Plan de Reforestación, el mismo deberá ser elaborado en conformidad con lo dispuesto en la Resolución AG0151-2000, del 2 de mayo de 2000, que indica los parámetros técnicos mínimos para presentar proyectos o planes de reforestación en Panamá, el mismo depende de la cantidad de árboles a talar, donde por cada árbol talado se plantarán 10 arbolitos.
- Es importante aclarar que no se talará bosque maduro ni secundario, ni rastrojo, ni mangle, sólo algunos árboles aislados dentro del polígono a desarrollar. Se tramitará el correspondiente permiso de tala y desrraigue en la oficina de MiAmbiente más cercana.

- Para la reforestación seleccionar especies nativas preferiblemente.
- Cumplir con la reforestación y mantenimiento de la misma.

Selección de especies: Las especies tendrán que cumplir con las siguientes condiciones

- Que sean árboles nativos de follaje y/o flores vistosas
- Especies nativas de rápido crecimiento
- Incluir especies frutales, y especies cuyos frutos sirvan de alimento a la fauna silvestre.
- Que sean tolerantes a las condiciones edáficas
- Que tengan crecimiento en altura de mediano a bajo
- Que tengan crecimiento radicular profundo

Otras acciones para cumplir con la Reforestación:

Análisis de suelos: Antes de comenzar la reforestación el promotor deberá realizar el análisis de suelo del área para establecer el fertilizado.

Plantones: Estos plantones podrán ser adquiridos en viveros cercanos al área de plantación en Puerto Armuelles, Progreso, Limones, buscando beneficiar a los productores locales o la empresa promotora producirlos.

Establecimiento de la plantación: El establecimiento de la plantación se realizará una vez que MiAmbiente emita la aprobación de la resolución de reforestación.

A continuación, detallamos las actividades a llevarse a cabo.

Preparación del Terreno

- La eliminación de la vegetación se realizará con el uso de machete. Es imprescindible aclarar que en los márgenes de las fuentes superficiales no se puede aplicar herbicidas. Solo se puede realizar práctica cultural como es el caso de la deshierba manual.
- Se dejará arbustos de las especies arbóreas maderables, no maderables, frutales o productos no forestales que se encuentren de forma concentrada o aislada, para darle su adecuado mantenimiento silvicultural.
- La eliminación de cualquier plaga, por lo que se hará una revisión y control de *Atta sp*. (Arrieros) antes de la siembra, utilizando un producto eficaz para controlar la población de este insecto.

Marcado

- Luego se procederá a marcar el área; esto se hará a un distanciamiento de 4 m X 4 m, con una densidad de siembra de 400 árboles/ha. Esta distancia puede variar de acuerdo a la especie. Para las áreas con pendientes (superior al 10%) se utilizará el criterio de marcación en tres bolillos y también se pueden plantar en hileras si es a orilla de la quebrada o en cercas.

Hoyado

- Es la operación de abrir hoyos en el terreno, previamente preparado para el trasplante de los plantones. Cada hoyo debe tener las siguientes dimensiones 30 centímetros de ancho por 30 centímetros de profundidad. Esta labor se realiza en forma manual con coas y palacoas.

Plantado

- Es la actividad que reúne todas las normas técnicas para plantar correctamente los plantones en el presente caso consiste en limpiar el suelo que está alrededor del hoyo, retirando las hojas, ramitas, raíces, piedras y cualquier material que obstaculice el futuro desarrollo radicular de la planta. Luego se rellena ese hoyo con un poco del suelo que se obtuvo al realizar la siembra (aproximadamente un tercio del hueco), y se apisona moderadamente, se le aplica 2 onzas de abono completo (12-24-12) a cada hoyo, del lado superior del declive, luego se coloca una pequeña capa de 3 cm de suelo, después se toma el plantón, se coloca en el centro del hoyo, sostenida con una mano, mientras que con la otra se procede a rellenar el mismo, apisonando el suelo levemente con el puño o un apisonador de madera. El plantón debe quedar fijo en el centro y con las raíces superficiales cubiertas de suelo por una capa de 1.5-2 cm de grosor.

Fertilización

- La fertilización se realiza de acuerdo a los tipos de suelos y en base a los resultados de los análisis de suelos que nos proporcionó el laboratorio. Analizados estos datos y siguiendo las recomendaciones del laboratorio para la fertilización se utilizará un abono químico completo de fórmula 12-

24-12 en dos aplicaciones de fertilizantes a razón de 6 onzas por árbol y la aplicación de 6 onzas de cal pulverizada al árbol, un mes después de la plantación y al inicio de la estación lluviosa. Después de la primera limpieza, se realizará una segunda aplicación focalizada a las plantas de menor crecimiento a razón de 4 onzas por plántula en media luna a 5 centímetros de la base y 8 centímetros de profundidad mezclando la tierra con el abono y luego cubriéndolo con el resto de la tierra. Esta aplicación equivale a de 1.1 quintales/ha de la formulación química recomendada.

Replantado y porcentaje de supervivencia

- Es la actividad de reemplazar las plantas que han muerto durante la siembra y durante tres meses después de esta. Para el éxito de un plan de reforestación con fines ecológicos el porcentaje de supervivencia tiene que ser del 70%. Si existe una mortalidad superior al 30% después del establecimiento y en forma concentrada, no repartido en toda la superficie de la plantación, se recomienda realizar el replante con las mismas especies seleccionadas.

Procedencia de los plantones

- Los plantones seleccionados para el plan de reforestación con fines de compensación ecológica serán adquiridos a viveros comunales con grupos, organizados del corregimiento de área a reforestar para garantizar la disponibilidad de semillas, calidad de plantones y aporte a la comunidad con la mano de obra local, no sin antes recibir como mínimo 2 capacitaciones de 6 horas cada una, estas capacitaciones serán sobre:
  - Instalación, manejo y producción de tipos de viveros (temporales y permanentes)
  - Técnicas de producción de plantones en bolsas.

Mantenimiento

- ✓ Para un buen desarrollo de los plantones es necesario realizar un riguroso plan de mantenimiento, que consiste en el control de malezas, prevención de malezas, plagas y enfermedades.

Limpiezas de mantenimiento

- Las limpiezas de mantenimiento se harán de forma manual cuatro veces el primer año, cuatro veces en el segundo, cuatro veces el tercer año, tres veces el cuarto año y tres el quinto año.

Rodajeos

- Esta actividad depende del área y del tipo de malezas que abunda dentro del entorno del proyecto. Se realizará con machete con mucho cuidado a ras de suelo a un radio de un metro alrededor del plantón y así evitar el daño al fuste del plantón con el objetivo de eliminar las enredaderas y malezas que puedan competir por los nutrientes del suelo. Durante el establecimiento de la plantación se hará el primer rodajeo y luego a los tres meses después, se hará el segundo rodajeo. En el primer, segundo y tercer año se realizará cuatro rodajeos cada año, el cuarto y el quinto año tres rodajeos por año. Se espera que la misma copa de estas especies debido a su crecimiento llegara a cubrir un promedio de tres metros de radio en algunas especies, los cuales crearan una sombra que controlara la agresividad de crecimiento de las malezas.

Fertilización focalizada

- La no fertilización a tiempo es uno de los factores limitantes en el crecimiento de los árboles y es por ello que durante el primer año de establecida la plantación se recomienda abonar dos veces al año, uno en el comienzo de la época lluviosa y el otro al final de la época lluviosa.

Podas

- ✓ Esta actividad como las otras se harán en aquellas especies que ameriten una vez que se realice; las ramas cortadas no será necesario removerlas, ya que solo se repicaran y se dejaran en el lugar para que sirvan como abono orgánico y en aquellas áreas con declive servirán como barreras para frenar o controlar la erosión de la capa vegetal.

Raleos

- ✓ Esta actividad se realizará solo en aquellos árboles y arbustos indeseables, generalmente árboles enfermos para evitar la propagación de enfermedades y plagas a otros individuos sanos, en este caso un árbol

eliminado será necesario quemarlo en un área donde no haya peligro de propagación, esta quema de árboles enfermos se hace en los corta fuegos.

Control de incendios

- Para garantizar la sobrevivencia y la permanencia de los plantones, es necesario implementar un plan de Prevención y Control de Incendios, que será preparado para ser ejecutado en el inicio de la época seca o verano.

IMPACTO 5. EFECTOS DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL (CAMBIOS EN LOS PATRONES DE CONSUMO, DE ALTERACIÓN DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS, DE FAMILIA, INCREMENTOS DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL, ALCOHOLISMO, ENTRE OTRAS).

Objetivos: Capacitar al personal y a los moradores del área de influencia

MEDIDA 1. CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE VALORES

Descripción de la medida:

Se deberá realizar un Programa Anual de Capacitación dirigido a los trabajadores de la Terminal de Contenedores Portuaria y de ser necesario involucrar a los pobladores de las comunidades aledañas, para lo cual se coordinará con el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).

Fase:

- Construcción
- Operación

Tipo de medida: Compensación

Acciones:

Presentar temas relevantes con el MIDES:

- Biodiversidad costera
- Seguridad laboral
- Relaciones humanas (Motivación y autoestima)

IMPACTO 6. AFECTACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA, (PECES, CRUSTÁCEOS Y AVES PLAYERAS).

MEDIDA 1. PROTECCIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA.

Descripción de la medida: Proteger la vida acuática de la quebrada Grande, quebrada Corotú y del mar (peces, crustáceos, etc.). Es necesario que las obras que se construyan sobre los cuerpos de agua, se desarrollen con la mayor conciencia ambiental posible. Para ello, se tendrán en cuenta los manejos adecuados, evitando alterar la calidad fisicoquímica del agua mediante un correcto manejo de residuos, protegiendo la no contaminación o desaparición de hábitat acuáticos.

Etapa: Construcción y operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

No contaminar fuentes hídricas, de esta forma se evitarán los procesos de alteración sobre las fuentes de agua. Esto contribuirá a mantener el equilibrio de los ecosistemas acuáticos en los cuales se encuentran insertas tanto las comunidades hidrobiológicas, como faunísticas silvestres con dependencia del medio acuático, tales como aves acuáticas, anfibios y algunas especies de mamíferos y reptiles. Las Macrófitas acuáticas (plantas acuáticas que se ven a simple vista), para la conservación de estas comunidades, el promotor implementará medidas que procuren la disminución de la turbiedad y contaminación de las aguas, entre estas:

- ✓ Controlar los procesos erosivos utilizando mallas, geotextiles, entre otros en las márgenes de las quebradas, para evitar el aporte de sedimentos al cauce y que puedan llegar a la playa y al mar.
- ✓ Instalación de troncos y piedras para defensa de orillas.
- ✓ Realizar los correspondientes mantenimientos a las maquinarias, para evitar las fugas y derrames cuando se esté trabajando dentro del cauce.
- ✓ Realizar una adecuada disposición de los residuos líquidos y sólidos y que el área de almacenamiento de los mismos, esté alejada de las áreas de trabajo.
- ✓ En el caso del perifiton (especies de microorganismos que se desarrollan sobre superficies sólidas sumergidas tales como rocas, sedimento, material vegetal, hojas), estas comunidades son muy sensibles a la contaminación,

en este sentido, corresponderá aplicar las medidas de mitigación en cuanto a mantener un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, control de aceites e hidrocarburos y acompañar con educación ambiental a los trabajadores.

- ✓ De igual manera los Bentos (macro invertebrados acuáticos) son organismos sensibles a la contaminación, y ya son afectados producto de la contaminación de los cuerpos de agua monitoreados producto de los vertidos urbanos. Pueden crearse dentro del agua (mar) “refugios temporales” usando piedras, vegetación leñosa para albergue de estas comunidades, donde puedan desarrollarse de manera temporal mientras se hacen los trabajos en otros puntos. Estas actividades irán acompañadas de monitoreos antes, durante y posteriores, como evidencia de la conservación de cada uno de los hábitats.
- ✓ Dejar regenerar naturalmente o conservar o establecer pequeños rodales de árboles en sitios específicos y que no obstaculicen el libre movimiento de equipos, maquinarias, contenedores, en algún pequeño estero o a orilla de las quebradas: los bosques de ribera llevan a cabo una gran cantidad de funciones básicas del ecosistema fluvial entre las que cabe destacar la estabilización de los márgenes, la retención de sedimentos y con ello la reducción del poder erosivo; la creación de hábitats y refugio para todo tipo de especies animales. Proporciona además alimento y sombra, favoreciendo la aparición de nuevos micro hábitats.
- ✓ Prohibir la pesca y en caso de hacerla para disminuir alguna población, entonces cumplir con las vedas

IMPACTO 7. RIESGO DE AFECTACIÓN A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MOLESTIAS A LOS TRANSEÚNTES POR LA INTENSIDAD Y DURACIÓN DEL RUIDO, PRODUCIDO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS Y POR LAS VIBRACIONES QUE ELLOS GENERAN.

Objetivo: Tomar medidas de mitigación para control de ruidos, olores molestos y polvo.

MEDIDA 1. CONTROL DE RUIDO

Descripción de la medida: Por la carretera principal que une Puerto Armuelles con Limones existen poblados, algunas veces los equipos y maquinarias de la empresa tendrán que circular por las mismas, y podrían producir problemas de ruidos molestos

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Prevención, Mitigación

Acciones:

- En cuanto al ruido, mantener equipos y maquinarias en buen estado mecánico, llevar un control del mantenimiento de los mismos.

IMPACTO 8. DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVO Y HUMO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

Objetivo

- ✓ Garantizar la buena calidad del aire en la zona del proyecto, sin afectar a los trabajadores, transeúntes o población que vive aledaña al sitio, donde se construirá la terminal de contenedores portuarias, por la generación de polvo y humo.

MEDIDA 1: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS.

Descripción de la medida: En la fase de construcción, para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, producto del uso de maquinaria pesada, tractores, volquetes, retroexcavadoras, camiones con daños mecánicos que producen altas concentraciones de humo, barcazas con grúas y perforadoras incorporadas se realizara una evaluación periódica del equipo y maquinaria, en la cual se revisará el sistema de escape con la ayuda de un mecánico preferiblemente, quien emitirá su opinión profesional la cual resultara en la aprobación o rechazo, para usar el equipo en el proyecto.

Acciones

- ✓ En caso que los equipos presenten desperfecto mecánico en el sistema de escape, con la consecuente emisión de altas concentraciones de humo, se deberá parar el equipo y repararlo o descartar su uso en el proyecto.
- ✓ Elaborar un programa de mantenimiento periódico de todos los equipos estacionarios y móviles, y establecer controles de cumplimiento, los cuales deberán revisarse periódicamente. El mantenimiento periódico del equipo y maquinarias se hará de forma individualizada.
- ✓ En caso de transportar materiales como tosca, piedra, gravas en camiones volquetes, cubrir con lonas los vagones, para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad. En caso de transportar este material en barcaza, entonces cuidar que no se derrame al agua.

MEDIDA 2: RIEGO DE AGUA

Descripción de la medida: La generación de polvo sólo se puede dar en el área destinada para patio de contenedores durante la nivelación y relleno, sobre todo, en verano y días secos, que causa molestia y puede afectar la salud de los trabajadores y a la población aledaña.

Acciones

- ✓ Con el uso de carros cisternas se debe mantener el suelo húmedo en la época seca o en periodos secos durante el invierno, para ello se debe regar varias veces al día, dependiendo de la necesidad. Se prohíbe la aspersión de aceites y lubricantes como método de control de polvo.

- ✓ Previo al inicio del proyecto, se debe obtener el permiso de concesión temporal de agua de MiAmbiente en Chiriquí, y el agua se sacará de la fuente y en los sitios que autorice esta Institución.

IMPACTO 9. REPRODUCCIÓN DE VECTORES QUE AUMENTA LOS RIESGOS DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES.

Objetivos: Prevenir la proliferación de vectores causantes de enfermedades.

MEDIDA 1: MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

Descripción de la media: El mal manejo de los desechos sólidos y líquidos que se generan en un proyecto pueden ocasionar la proliferación de vectores causantes de enfermedades.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Prevención

Acciones

- ✓ Mantener agua almacenada sin tratamiento y sin los cuidados adecuados pueden convertirse en criaderos de mosquitos vectores de enfermedades, como el Aedes spp., o el Anofeles sp.
- ✓ Por otro lado, durante la etapa de operación habrá un manejo de desechos sólidos de origen domiciliario, que, si no es manejado adecuadamente, también puede ayudar a la proliferación de otras alimañas indeseables, como ratas (vectores de enfermedades como el anta virus y la toxoplasmosis) y culebras que se alimentan de las ratas y pueden ocasionar problemas.

IMPACTO 10. RIESGOS DE ACCIDENTES LABORALES POR DEFICIENTES O AUSENCIA DE SEÑALES DE SEGURIDAD O USO INADECUADO DE LAS MISMAS, MAL USO DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y EQUIPO PASADO.

Objetivos: Disminuir la ocurrencia de accidentes laborales debido al inadecuado uso de los equipos de protección personal

MEDIDA 1. DOTACIÓN PERMANENTE DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Fase:

- ➢ Construcción
- ➢ Operación

Descripción de la medida: En este proyecto se desarrollan diferentes actividades y cada una de ella, tiene sus propios riesgos, por lo que es necesario que cada trabajador los conozca y utilice los equipos de protección personal adecuados.

Acciones:

El jefe de seguridad debe dotar al personal de Equipo de Protección Personal (EEP) necesario de acuerdo a las labores que realice cada uno y de acuerdo al tiempo de vida útil del equipo, esta medida se aplica tanto para los trabajadores permanentes, como también para los trabajadores temporales.

El equipo básico de protección utilizado será el siguiente dependiendo de la actividad:

- ✓ Protección para vías respiratorias: mascarillas.
- ✓ Protección para los pies: botas plásticas para campo y de acuerdo a necesidad, el resto de los equipos.
- ✓ Protección para las manos: guantes con protección de cuero preferiblemente.
- ✓ Protección de cráneo: cascos para la construcción y mantenimiento de infraestructuras.
- ✓ Equipos de buceo
- ✓ Se dispondrá la reposición inmediata del equipo de protección personal, cuando está en mal estado, las mismas serán registradas.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

MEDIDA 2: ASISTENCIA MÉDICA PREVENTIVA

Objetivo: Garantizar la salud del Personal

Descripción de la medida: Darle las atenciones médicas oportunas y suficientes a los trabajadores.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- El personal que entre a trabajar a la empresa se le debe hacer exámenes generales de admisión, que incluyan entre otros; exámenes de colinesterasa, espirometría, audiometría y se le dará seguimiento cada seis meses.

- En coordinación con el centro de salud más cercano y de los hospitales del Distrito se brinda atención médica a enfermedades y accidentes laborales.

MEDIDA 3: CARGA DE LOS EXTINTORES

Descripción de la medida: Mantener suficientes extintores en sitios estratégicos, con los cuales se pueda controlar un incendio en sus etapas iniciales.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Descripción de la medida:

- ✓ Los extintores incorporados colocados estratégicamente cerca de las zonas vulnerables a incendios y según el tipo de combustible. Deberá tomarse en cuenta las especificaciones exigidas para las instalaciones de los mismos.
- ✓ La carga de dichos extintores se realiza anualmente o cada vez que estos sean utilizados. Asegurar que tengan la etiqueta de mantenimiento vigente.

Acciones:

- ✓ Contrarrestar emergencias de incendios especialmente en zonas vulnerables como son: Equipos y maquinarias, patio de contenedores.

MEDIDA 4: BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Descripción de la medida: Mantener botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajo, conocer su uso, que en un momento dado puedan ayudar a prevenir y controlar posibles accidentes leves.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- El administrador implementará, mantendrá y controlará el botiquín de primeros auxilios que contará con insumos básicos (antisépticos, material de curación, medicamentos, otros) para proporcionar la primera atención a una persona que presente una lesión o afección leve. Se colocarán en las instalaciones donde se encuentren personal laborando, oficina.
- Periódicamente, se registrará que los insumos no estén caducados y también los que han sido utilizados, para proceder a una nueva adquisición por cualquiera de los 2 motivos mencionados.

El estuche del botiquín de primeros auxilios debe cumplir las siguientes características:

- Resistencia, puede ser de material plástico o metal esmaltado.
- Impedir el paso de agua hacia su contenido
- Tener ganchos que permitan que se cuelgue en la pared (de ser necesario).
- Estar correctamente identificado.
- Será colocado en un lugar visible y accesible.

MEDIDA 5: INSTALACIÓN DE BAÑOS– DUCHAS – VESTIDORES

Descripción de la medida: Prevenir la contaminación. Proteger al personal brindándoles instalaciones adecuadas y seguras.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- En la fase de construcción se instalarán letrinas portátiles y se construirán baños higiénicos, duchas y vestidores, estos últimos se pondrán en funcionamiento una vez la Terminal entre en operación.
- Se tendrá que implementar un cronograma de aseo y mantenimiento continuo de estas áreas.

MEDIDA 6: SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

Descripción de la medida: Prevenir que se presenten accidentes o incidentes tanto laborales como sociales (visitantes) por inadecuada señalización.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- Se colocarán señalizaciones internas que permita una información preventiva e informativa tanto a particulares como a trabajadores a fin de comunicar de una forma simple - rápida y de comprensión universal, un significado determinado con relación a la seguridad.
- Colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:
- Internamente se deberá vigilar la señalización en Depósito de Desechos Sólidos, Servicios Higiénicos, etc.

- Es necesario también utilizar señales de tipo preventivas – reglamentarias – de precaución – de emergencia – informativas y educativas – contra incendios – de elementos de protección personal – temporales – entre otras.
- Las disposiciones de seguridad laboral establecidas de acuerdo al proceso productivo serán exhibidas en carteles formato A1 con tamaño de letras 40mm., y se referirán obligatoriamente a:
    - Uso de equipos de protección
    - Uso de vestuarios de protección
    - Ubicación de sistemas de control de emergencias “Extintores”
    - Procedimientos de contingencia en caso de emergencia “Llamada Telefónica”.

MEDIDA 7: FOMENTAR UNA BUENA RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Descripción de la medida: La empresa promotora debe procurar mantener buenas relaciones con las comunidades cercanas al proyecto.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- Se establecerá un mecanismo de quejas y sugerencias, que permita conocer la percepción de las comunidades sobre el proyecto, se atenderá las quejas y se informará oportunamente. La empresa llevará un registro de las mismas.
- Se deberá informar a las comunidades vecinas sobre las actividades por desarrollar, mediante folletos de información distribuidos particularmente, medios de comunicación.
- Se consultará a los vecinos, en forma periódica, acerca de la percepción de molestias a partir del desarrollo de las actividades y se tomarán las medidas correctivas pertinentes en caso de que se detecten. Las consultas y respuestas deberán registrarse y sistematizarse.
- Se dará prioridad a la oferta local de mano de obra para su contratación.

- Se aplicará en la actividad un programa de seguridad, higiene y salud ocupacional, incluyendo la prevención de riesgos, la respuesta ante situaciones de emergencia y el cumplimiento de las normas citadas.
- Se llevará a cabo un programa de educación ambiental que involucra a los trabajadores y grupos

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes de la localidad de **Corotú, Corregimiento Limones,** Distrito Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, donde la empresa promotora: **MARINE DEEP PORT, S.A.,** prevé desarrollar el proyecto **"ESTUDIO Y DESEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTURARIA AUTOMTIZADA".**

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento Corotú, Limones, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio del distrito de Puerto Armuelles.

Para conocer la percepción de la comunidad referente a la ejecución del proyecto se aplicaron 91 encuestas a personas residentes en áreas aledañas al proyecto, el 98% de los entrevistados manifestaron que están de acuerdo con el proyecto. La encuesta fue aplicada el día 27 de abril de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

También se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de Corotú, Corregimiento Limones, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de la comunidad del distrito de Barú.

2.8. Las fuentes de información utilizada (bibliografía)

- Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley Nº 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Nº 35, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Ley No. 5 del 28 de enero del 2005 que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente.
- Ley Nª 14 de 18 de mayo de 2007 del Código Penal, que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial y dicta otras disposiciones. Mantiene lo dispuesto en la Ley 5 de 2005.
- Resolución Nº AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Resolución AG-0342-2005 “Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones”
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición Revisada de 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Manual de Control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras del MOP I edición – septiembre 2009.
- Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT).
- Decreto Nº 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Decreto de gabinete Nº 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.

- Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947, que contiene el Código Sanitario de la República de Panamá, y que puede hacerse cumplir por el Ministerio de Salud de manera directa, sin perjuicio de la competencia de las empresas encargadas de la recolección de desechos, así como de las que en ese respecto aún mantenga el Municipio.
- Ley 21 del 6 de diciembre de 1990, por la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control del movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y su eliminación y el acuerdo transfronterizo de desechos peligrosos del protocolo de Montreal, de los cuales Panamá es signataria.
- MICI. Código Minero
- Resolución No. 58 de 27 de junio de 2019, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35 – 2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- Ley N° 6 de 11 de enero de 2007, manejo de residuos aceitosos
- ATTT. Decreto Nº 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- ATTT. Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá
- Ley 44 del 23 de noviembre del 2006, que crea la ARAP, unifica la competencia sobre los recursos marino costeros, la acuicultura, la pesca y actividades conexas.
- Ley 2 del 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico.
- Ley 26 de 26 de marzo de 2003, Protocolo Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestre del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino.

- Ley Nº 16 del 23 de octubre de 1975, Aprueba el Convenio Internacional Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que causen una Contaminación por Hidrocarburos y su Anexo.
- Ley Nº 5 del 25 de marzo de 1983, Aprueba el Protocolo Complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas
- Ley N 8 del 4 de enero del 2008, Que aprueba la Convenio Interamericano para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, suscrita en Caracas, Venezuela el 1 de diciembre de 1996
- Ley N 9 del 16 de marzo del 2006, Que prohíbe la práctica del aleteo de tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá y dicta otras disposiciones
- Resuelto ARAP No 01 de 29 de enero de 2008. Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino – costeros, particularmente los manglares de la república de Panamá como zonas especiales de manejo marino – costero y se dictan otras medidas.
- Ley Nº 44 del 11 de noviembre del 2006, artículo 2.17. b, Vegetación Submarina.
- Decreto Ejecutivo Nº 29 del 24 de junio de 1994 por medio del cual se prohíbe la captura y exportación de peces asociados con áreas coralinas.
- Ley Nº 17 de julio de 1959, Pesca (peces, crustáceos, moluscos, anfibios, mamíferos, reptiles acuáticos, espongiarios, y demás especies de la fauna marina, fluvial y lacustre, huevos y larvas.).
- Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981, Prohíbe la importación, confección y uso de trasmallos o redes agalleras, chinchorros y atajos, paños destinados armar estas redes
- Ley No. 80 de 31 de diciembre de 2009. Modifica el Decreto Ejecutivo 228 de 2006 y para reconocer derecho posesorio y regular la titulación en las zonas costeras.

- Decreto Ley No 4 de 27 de febrero de 2008, que crea la Autoridad del Turismo de Panamá (ATP) y dicta otras disposiciones.
- Análisis Diagnóstico General del turismo de Panamá. Plan maestro de turismo sostenible 2007 – 2020.
- Ley 47 2018. Que fija las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial de la República de Panamá en el mar Caribe y el océano Pacífico. AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA
- Ley 50 2017. Crea un régimen legal de incentivos para entidades de financiamiento marítimo, proyectos marítimos y dicta otras disposiciones.
- Ley 41 2016. Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de Los Buques, 2004 (BALLASTWATER 2004).
- Ley 27 2014. Modifica y adiciona articulo a la ley 55 del 2008, que regula el comercio marítimo y dicta otras disposiciones.

3.0 INTRODUCCIÓN

Según el artículo 16 del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, que se refiere a la lista de proyectos que necesitan de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) para su ejecución, se estipula que los *"puertos, astilleros, diques, marinas y muelles"* necesitan de la presentación del mismo, el cual, debe ser sometido al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), comprende la descripción y el entorno donde se desarrollará el proyecto, donde se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará el mismo y se proponen las medidas para prevenir y mitigar dichos impactos.

El presente estudio de impacto ambiental esta categorizado en la Categoría III de acuerdo al análisis de los cinco criterios de protección ambiental, ya que por la magnitud del proyecto, y por los riesgos asociados con contaminaciones, sedimentaciones, molestias a la población por la generación de polvo, humo y ruido producidos por los equipos y maquinarias que se utilicen, riesgo de afectación a la fauna acuática, riesgo de afectaciones de actividades turísticas y de pesca, riesgos de accidentes laborales y de tránsito, etc., son solo algunos de los riesgos e impactos ambientales que puede ocasionarse con la ejecución de este proyecto y que se describirán en los capítulos posteriores. Este documento proporciona la información necesaria para que las autoridades involucradas en la evaluación del estudio de impacto ambiental puedan tomar una decisión en cuanto a la viabilidad de desarrollar el proyecto en este sitio

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

El **alcance** del Estudio de Impacto Ambiental comprende la descripción del proyecto y el entorno donde se desarrollará el mismo, se describen las acciones a realizar, lo que permitirá identificar los potenciales impactos ambientales que se generarán, luego, se diseñarán y propondrán las correspondientes medidas de mitigación. En Panamá, luego de la experiencia de la Ampliación del Canal de Panamá, muchas de las tecnologías de construcción de Terminales Portuarias y

luego la automatización del movimiento de contenedores, ya están disponible y se conocen en Panamá.

Los **objetivos** del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) son los siguientes:

General:

- Determinar el impacto ambiental que resultaría de la ejecución del proyecto Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada.

Específicos:

- Describir las características de la planificación, construcción y operación del proyecto.
- Describir las actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto y describir su área de influencia.
- Determinar las normas técnicas y ambientales que rigen la materia, las cuales están contenidas en la legislación nacional vigente.
- Presentar los impactos ambientales que resultarían de la ejecución del proyecto y proponer medidas para mitigar, corregir, compensar o controlar sus efectos.

La **metodología** utilizada para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental, consistió en:

- Se revisó la documentación técnica referente al proceso de evaluación de impacto ambiental, principalmente el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y los Decretos Ejecutivos 155 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123.
- Una vez definida el área del proyecto se procedió a realizar las respectivas evaluaciones biológicas, físicas y socioculturales en el área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- Para obtener la información socioeconómica de las comunidades con influencia directa en el proyecto se consultó los Resultados Finales del Censo de Población del 2010, publicado por la Contraloría General de la República, además para conocer la percepción de la comunidad referente a

la ejecución del proyecto, se repartieron fichas informativas, se aplicaron encuestas al azar y se realizará un foro público, ver metodología en la Sección 8.3 de este documento.

- Para determinar los posibles impactos ambientales que puede generar el proyecto se utilizó la **Matriz de Importancia Ambiental**, desarrollada por **Vitora Conesa Fernández** 1997, ver metodología en las Secciones 9.2 y 9.3 de este documento.
- Posteriormente se determinaron las medidas preventivas y de mitigación, corrección, compensación, control o compensación ambiental por posibles afectaciones causadas por el proyecto en estudio, ver Sección 10.0, "Plan de Manejo" de este documento.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Se analizó el Decreto Ejecutivo 123, para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, sobre todo, los Artículos 22 y 23 que hacen referencia a los cinco criterios de protección ambiental, ver siguiente cuadro:

Cuadro Nº 1. Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:				
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos a ser utilizados en las diferentes etapas de la acción propuesta.				√

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.				√
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	Uso de equipos y maquinarias en la Terminal Portuaria.	Construcción y operación	√	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.	Afluencia de personas en la fase de construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción y operación	√	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	Uso de equipos y maquinarias	Construcción y operación	√	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	Manejo de desechos domésticos y Manejo de desechos de la actividad portuaria.	Construcción y operación	√	
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:				
a. La alteración del estado de conservación de suelos	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores.	Construcción	√	

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
b. La alteración de suelos frágiles	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores a orilla de la playa.	Construcción	√	√
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores a orilla de la playa.	Construcción	√	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores a orilla de la playa.	Construcción	√	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.				√
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.				√
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.				√
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.	Trasiego de barcazas y trabajos en el agua pueden ahuyentar la fauna acuática.	Construcción	√	
i. La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.				√

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.				√
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.				√
l. La inducción a la tala de bosques nativos.				√
m. El reemplazo de especies endémicas.				√
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.				√
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.				√
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.				√
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria, afectación sobre la fauna acuática	Construcción Operación	√	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción Operación	√	
s. La modificación de los usos actuales del agua.				√
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.				√
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.				√
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción Operación	√	

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.				√
b. La generación de nuevas áreas protegidas.				√
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.				√
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.				√
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.				√
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.				√
g. La modificación en la composición del paisaje.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción y operación	√	
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción y operación	√	
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:				
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.				√

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.				√
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción y operación	√	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción y operación	√	
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.				√
f. Los cambios en la estructura demográfica local.				√
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.				√
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.				√
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:				
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.				√
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.				√
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.				√

Por definición en el Decreto Ejecutivo No. 123, un Estudio de Impacto Ambiental, categoría III es aquel cuya ejecución pueda producir impactos ambientales negativos de carácter significativo, donde se generan impactos acumulativos y sinérgicos que ameriten un análisis más profundo. Este proyecto por su magnitud y por los impactos potenciales que pueden generarse se considera como un Estudio de Impacto Ambiental, categoría III.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

Se refiere a la información general del promotor, que para el caso que nos ocupa se trata de una sociedad anónima denominada **MARINE DEEP PORT, S.A**.
Por otro lado, el paz y salvo tramitado ante el Ministerio de Ambiente demuestra que el promotor se encuentra paz y salvo con el Ministerio de Ambiente, para ello se tiene el Certificado correspondiente, así como la constancia de pago de la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría III.

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

Información sobre el Promotor

Persona jurídica: MARINE DEEP PORT, S.A.

Folio Nº: 155684057

Tipo de empresa: Sociedad Anónima.

Dirección: Provincia de Chiriquí, distrito de David, corregimiento de David (cabecera), Urbanización Villa Esperanza MG, calle sin número.

Representante legal de la empresa promotora: William Anthony Ross De Silva

Persona a contactar: Francisco Mendizabal

Números de Teléfono: 6539-6053

Correo electrónico: franciscomendizabal@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com

Página Web: No tiene

Se presento el memorial de solicitud de concesión y exploración de bienes patrimoniales del Estado, a la administración de la Autoridad Marítima de Panamá y Ministro de Asuntos Marítimos. **Ver en anexo copia de memorial de solicitud de concesión y exploración de bienes patrimoniales del Estado con sello de recibido.**

4.2 Paz y Salvo emitido por MiAmbiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Se cuenta con el certificado de Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente y el Recibo de pago de evaluación ambos emitidos por el Ministerio de Ambiente. **En anexo se adjunta copia del Paz y salvo y del recibo de pago de evaluación.**

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), compuesta principalmente de una plataforma de contenedores, un muelle flotante, dos puentes vehiculares y oficinas administrativas. Esta Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada estará equipada con grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

La plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle flotante irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle flotante y las oficinas administrativas..

Estas infraestructuras se construirán en dos globos de terreno, un globo de con una superficie de 23 ha + 2,112.08 m^2, donde se construirá la plataforma de contenedores y oficinas administrativas y el otro globo con una superficie de 3 ha + 3,599.87 m2, donde se construirá el muelle flotante.

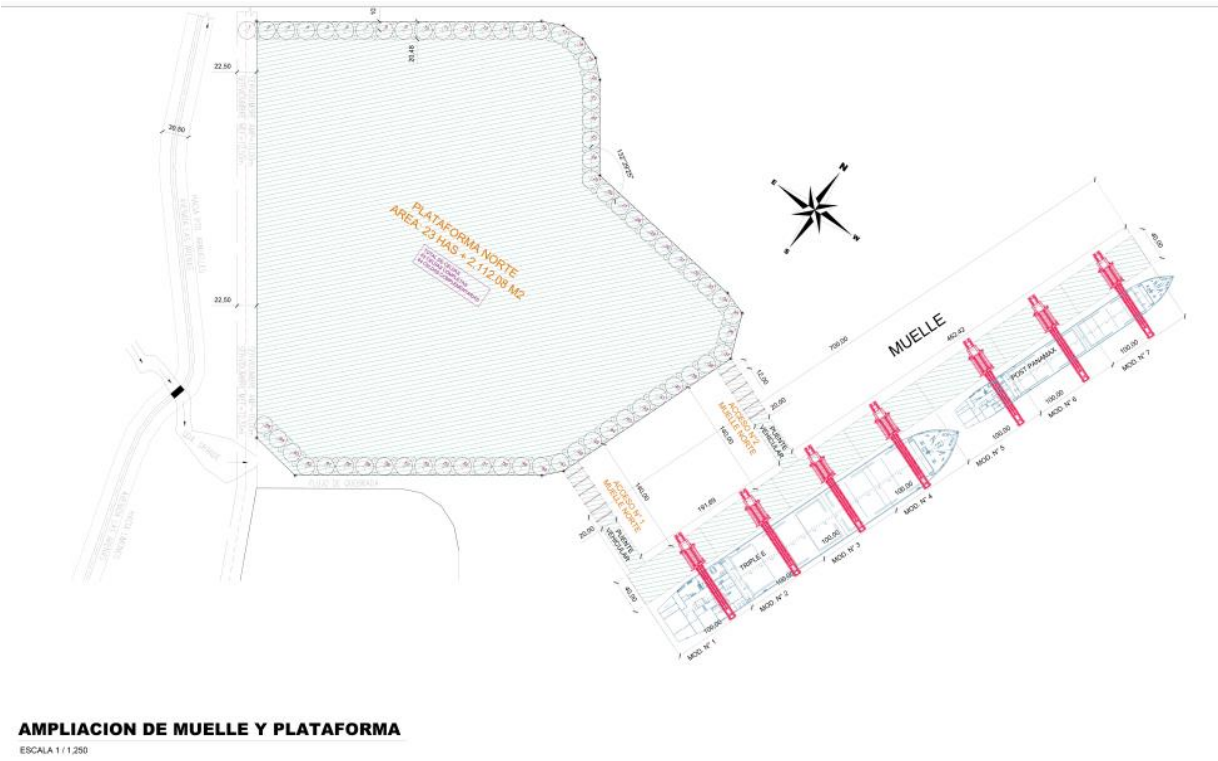


Figura 1. Diagrama general conceptual del proyecto

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivos del proyecto:

- Realizar los estudios y diseños técnicos de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada en El Corotú, corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
- Construir dicha terminal y ponerla en operación

Justificación del proyecto:

- ✓ El transporte marítimo de acuerdo a su composición física de sus buques, que se están incrementando y construyendo, en éstos últimos tiempos, en números y tamaños, son más exigentes en sus dimensiones, y carga de contenedores (TEUs), para que sea más ahorrativo en combustible, menos tiempo, más seguros, y rentables en la participación de los aspectos normativos y técnico relacionados con la seguridad de la industria naviera, a seguir ciertas rutas o trayectos marítimos en el mar o en los océanos ya sea naturales o artificiales buscando el ahorro de tiempos, pero hay algo

que los restringe físicamente tales como: corrientes marinas, hielo, vientos y la poca profundidad de las aguas.

- ✓ Cabe mencionar un aspecto también muy importante y es su implicación con el medio ambiente, donde se respeta mucho más a pesar y contribuye mucho menos a la contaminación, dado que las emisiones producidas son muy inferiores en este medio en relación a la cantidad transportada de acuerdo al aumento porcentual del comercio marítimo mundial y estudio que han realizado demuestran la no existencia de contaminación marítimas en los últimos 25 años.
- ✓ Hoy día el 98% de la economía globalizada mundial se mueve a través del transporte marítimo y más seguro; podríamos llamarle el soporte de servicios mundial bien estructurado.
- ✓ Los barcos de gran calado que hoy en día se construyen como los Triple E, Post Panamax, los cuales, transportan grandes cantidades de contenedores, pero que por su tamaño y peso y debido a la falta de puertos con aguas profundas no pueden atracar, por lo que se planea construir esta Terminal en Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, para suplir esta necesidad y desde allí en barcos más pequeños hacer el transbordo de Contenedores de Mercancías a los buques Portacontenedores y distribuir estos contenedores a los puertos existente en la costa del pacífico de los países de américa, pero estos barcos más pequeños, también pueden cruzar el Canal de Panamá y distribuir los contenedores con mercancía en el Caribe y en la costa este de estos países del continente americano.
- ✓ Las vías existentes están adecuadas con cuatro carriles desde la capital de Provincia, Ciudad de David, hasta Paso Canoa, Frontera, Puerto Armuelles y una carretera asfaltada de dos paños recién construida desde Puerto Armuelles pasando por el Puerto de Petroterminal de Panamá (PTP) hasta Corregimiento de Limones, está carretera atraviesa el proyecto solicitado en concesión. Se cuenta además con la terminal aduanal entre Panamá y Costa Rica en Paso Canoa, la cual, facilitaría el transbordo de contenedores nacional e internacional.

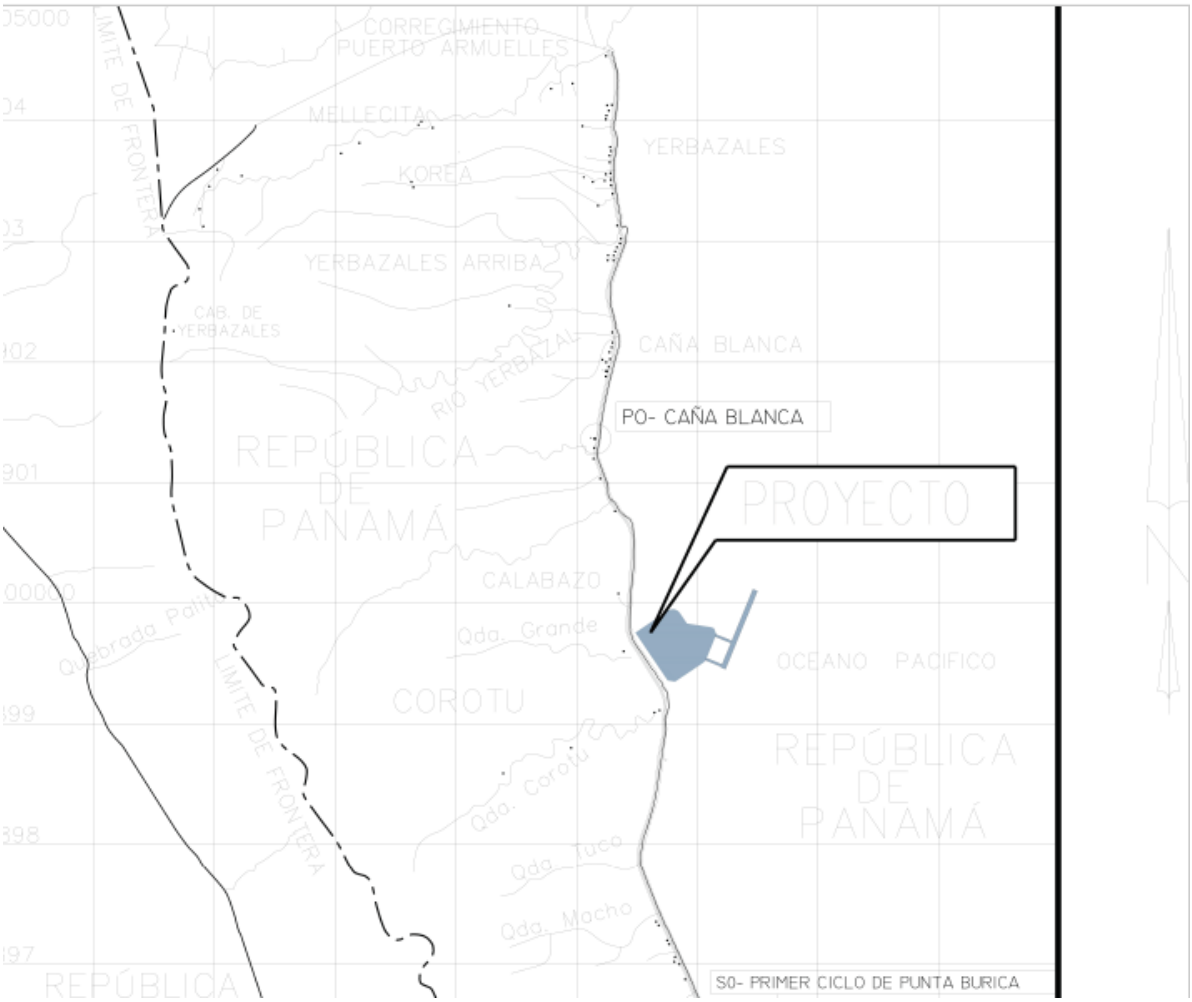


Figura 2. Mapa de ubicación del proyecto

- ✓ La empresa promotora proyecta el HUB PORTUARIO, interactuando las principales rutas comerciales y así construirían a crear una plataforma logística del pacífico, y por ende propiciar el desarrollo de este sector occidental y fronterizo de nuestro país de suma importancia en lo social y económico, generando un sinnúmero de empleos directos e indirectos.



Figura 3. Vista general del área del proyecto

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono (mínimo 4 puntos) del proyecto.

El proyecto se ubica en Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. **Ver mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000 en la sección de anexos.**

El proyecto consiste en 2 globos de terreno un globo de con una superficie de 23 ha + 2,112.08 m^2, donde se construirá la plataforma de contenedores y oficinas administrativas y el otro globo con una superficie de 3 ha + 3,599.87 m^2, donde se construirá el muelle flotante.

El Proyecto será ejecutado en las siguientes coordenadas

Cuadro 2. Coordenadas Globo 1

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	899813.71	293430.83
2	899997.44	293703.27
3	900007.39	293726.88
4	900007.51	293753.54

5	899997.41	293778.20
6	899979.38	293796.39
7	899888.74	293857.61
8	899859.38	294055.05
9	899849.80	294081.81
10	899799.13	294099.90
11	899780.63	294092.32
12	899603.24	294019.65
13	899584.72	294012.08
14	899566.55	293994.03
15	899407.51	293758.21
16	899418.43	293697.46

ÁREA 23 ha + 2,122.08 m^2

Cuadro 3. Coordenadas Globo 2

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	899799.13	294099.90
2	899746.06	294229.45
3	900173.97	294404.74
4	900158.81	294441.76
5	899511.05	294176.41
6	899526.21	294139.39
7	899531.66	294141.62
8	899584.73	294012.08
9	899603.24	294019.66
10	899550.17	294149.21
11	899727.56	294221.87
12	899780.63	294092.32

ÁREA 3 ha +3,599.87 m^2



Figura 4. Polígonos donde se desarrollará el proyecto. Amarillo Globo 1, verde globo 2. Fuente google earth 2021.

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Disposiciones referentes al ambiente:

- Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley Nº 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Nº 35, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Ley No. 5 del 28 de enero del 2005 que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente.

- Ley Nª 14 de 18 de mayo de 2007 del Código Penal, que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial y dicta otras disposiciones. Mantiene lo dispuesto en la Ley 5 de 2005.
- Resolución Nº AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- RESOLUCIÓN Nº DM – 0472 DE 8 DE SEPTIEMBRE DE 2017. Guía de Buenas Prácticas Ambientales para el mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de carreteras, incluyendo puentes; así como la construcción y mantenimiento de ciclo vías, pasos elevados vehiculares y peatonales; ubicados en servidumbre vial constituida e intervenida.
- Resolución AG-0342-2005 "Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones".

Especificaciones ambientales del MOP:

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición Revisada de 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Manual de Control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras del MOP I edición – septiembre 2009.
- Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT).

Disposiciones referentes a sanidad / seguridad e higiene ocupacional:

- Código del Trabajo Artículo 128 y 282. 2000.
- Decreto Nº 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Decreto de gabinete Nº 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.

- Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947, que contiene el Código Sanitario de la República de Panamá, y que puede hacerse cumplir por el Ministerio de Salud de manera directa, sin perjuicio de la competencia de las empresas encargadas de la recolección de desechos, así como de las que en ese respecto aún mantenga el Municipio.
- Acuerdo Nº 1 y Nº 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
- Decreto Ejecutivo Nº 306 de 04 – 09 – 2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.
- Ley 21 del 6 de diciembre de 1990, por la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control del movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y su eliminación y el acuerdo transfronterizo de desechos peligrosos del protocolo de Montreal, de los cuales Panamá es signataria.

Disposiciones del MICI

- MICI. Código Minero
- Resolución No. 58 de 27 de junio de 2019, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35 – 2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT47-00. Sobre el manejo y disposición de lodos de acuerdo a su naturaleza y su estado dentro de la República de Panamá.
- Resolución No. 35 del 6 de mayo de 2019. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 21-2019, Tecnología de Alimentos. Agua Potable. Definiciones y requisitos generales.
- Ley N° 6 de 11 de enero de 2007, manejo de residuos aceitosos.

Disposiciones referentes al tránsito

- ATTT. Decreto Nº 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.

- ATTT. Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá

Disposiciones referentes al Patrimonio Histórico de la Nación

- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Ley Nº 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.

Disposiciones referentes al IDAAN

- Ley 77 de 28 de diciembre de 2001. Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones.

Disposiciones sobre recursos marinos – costeros (ARAP)

- Ley 44 del 23 de noviembre del 2006, que crea la ARAP, unifica la competencia sobre los recursos marino costeros, la acuicultura, la pesca y actividades conexas.
- Ley 2 del 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico.
- Ley 26 de 26 de marzo de 2003, Protocolo Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestre del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino.
- Ley Nº 16 del 23 de octubre de 1975, Aprueba el Convenio Internacional Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que causen una Contaminación por Hidrocarburos y su Anexo.
- Ley Nº 5 del 25 de marzo de 1983, Aprueba el Protocolo Complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas

- Ley N 8 del 4 de enero del 2008, Que aprueba la Convenio Interamericano para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, suscrita en Caracas, Venezuela el 1 de diciembre de 1996
- Ley N 9 del 16 de marzo del 2006, Que prohíbe la práctica del aleteo de tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá y dicta otras disposiciones
- Resuelto ARAP No 01 de 29 de enero de 2008. Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino – costeros, particularmente los manglares de la república de Panamá como zonas especiales de manejo marino – costero y se dictan otras medidas.
- Ley Nº 44 del 11 de noviembre del 2006, artículo 2.17. b, Vegetación Submarina.
- Decreto Ejecutivo Nº 29 del 24 de junio de 1994 por medio del cual se prohíbe la captura y exportación de peces asociados con áreas coralinas.
- Ley Nº 17 de julio de 1959, Pesca (peces, crustáceos, moluscos, anfibios, mamíferos, reptiles acuáticos, espongiarios, y demás especies de la fauna marina, fluvial y lacustre, huevos y larvas.).
- Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981, Prohíbe la importación, confección y uso de trasmallos o redes agalleras, chinchorros y atajos, paños destinados armar estas redes
- Decreto Ejecutivo Nº 1-B del 28 de enero de 1994, prohíbe los siguientes métodos de pesca: palangre, red de cerco, arrastre y trasmallo. Se permitirá la pesca con anzuelo.
- Decreto Ejecutivo Nº 49 de 20 de julio de 1992 por el cual se dictan medidas para regular la pesca de pargos, meros, y tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá.

- Decreto Ejecutivo N.º 38 del 15 de junio de 1992. Por medio del cual se regula la pesca de atún en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá
- El Decreto Ejecutivo No. 159 de 31 de diciembre de 2003 que prohíbe la extracción y comercialización de pepino de mar.
- Decreto Ejecutivo Nº 124 de 8 de noviembre de 1990. Recomendaciones de manejo por medio del cual se dictan disposiciones para regular la pesca de camarón.
- Decreto Ejecutivo Nº 28 de 12 de julio de 1992. Por medio del cual se modifica el Decreto Ejecutivo Nº 124 de 8 de noviembre de 1990. (Se dictan disposiciones para regular la pesca de camarón).
- Decreto ejecutivo Nº 50 de 12 de agosto de 1992. Por medio del cual se modifica el decreto ejecutivo Nº41 del 4 de octubre de 1991 (Que modifica el Decreto Ejecutivo Nº 124 de 8 de noviembre de 1990, por el cual se dictan disposiciones para regular la pesca de camarón).
- Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981, Prohíbe la pesca de langostas de las especies: langosta barbona del Pacífico y langosta barbona del Atlántico, con una talla del cefalotórax menor de seis centímetros. Prohíbe la pesca de langosta mediante el uso de: redes con tres Paños, objetos punzantes en las artes de pesca y la utilización de tanques de buceo en la pesca comercial de langosta
- Resolución ADM/ ARAP N° 13, de 9 de febrero de 2010 / GO 23370-B de 17 de septiembre de 2009. Adopción del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de las Pesquerías de Tiburones,
- Resolución N° DM-0031-2017 de viernes 27 de enero de 2017 / Se aprueba el Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en la República de Panamá, publicado en Gaceta N° 28237-A del 15 de marzo de 2017.
- Ley 13 de 2005, aprobada en GOD N° 25731 de 13 de febrero 2007. Declara a los Mamíferos Marinos como especies de especial protección. Se constituye el Corredor Marino de Panamá.

Manejo costero (titulaciones)

- Ley No. 80 de 31 de diciembre de 2009. Modifica el Decreto Ejecutivo 228 de 2006 y para reconocer derecho posesorio y regular la titulación en las zonas costeras.
- Resolución ADM/ARAP No. 058 de 22 de julio de 2009. Declara la zona de amortiguamiento de 50 o 10 m para titulación de predios colindantes del manglar.
- Resolución No. 234 del 16 de agosto del 2005. Por la cual se establece servidumbre de acceso público en playas y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 2 del 7 de enero de 2006, regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación del territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y dicta otras disposiciones como: queda prohibida la tala, el uso y la comercialización de los bosques de manglar, de sus productos partes y derivados; se exceptúan los proyectos de desarrollo turísticos, previa aprobación de estudio de impacto ambiental y cumplimiento de la legislación vigente

Manejo costero (concesiones)

- Ley No. 35 del 29 de enero de 1963, “por la cual se reglamenta el artículo 209, Ordinal 1º de la constitución nacional”
- Decreto No. 58 del 3 de abril de 1964, “por la cual se reglamenta la Ley Nº 35 del 29 de enero de 1963”
- Resolución AG – 0491 de 2005, que regula la conservación de áreas protegidas con recursos marinos y costeros
- Resolución JD – 019 - 94 (De 2 de agosto de 1994) "Por La Cual se establece el Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí".

Disposiciones sobre turismo

- Decreto Ley No 4 de 27 de febrero de 2008, que crea la Autoridad del Turismo de Panamá (ATP) y dicta otras disposiciones.
- Análisis Diagnóstico General del turismo de Panamá. Plan maestro de turismo sostenible 2007 – 2020.

Disposiciones sobre Administración y manejo portuario y concesiones de áreas (AMP)

- Ley 47 2018. Que fija las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial de la República de Panamá en el mar Caribe y el océano Pacífico. AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA.
- Ley 50 2017. Crea un régimen legal de incentivos para entidades de financiamiento marítimo, proyectos marítimos y dicta otras disposiciones.
- Ley 41 2016. Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de Los Buques, 2004 (BALLASTWATER 2004).
- Ley 28 2016. Convenio de Hong Kong sobre Reciclajes de Buques, 2009.
- Ley 13 2016. Que declara el 16 de julio de cada año, Día del Pescador.
- Ley 26 2015. Convenio de Nairobi sobre Remoción de Restos de Naufragios, 2007 (WRC 2007).
- Ley 4 2015. Por la cual se modifica la Ley No. 56 de 2008.
- Ley 27 2014. Modifica y adiciona articulo a la ley 55 del 2008, que regula el comercio marítimo y dicta otras disposiciones.
- Ley 41 2013. Por la cual se reforma el Decreto Ley No. 8 de 1998, la Ley No. 56 de 2008, la Ley No. 57 de 2008 y regula las Industrias Marítima Auxiliares.
- Ley 41 2013. Modifica el artículo 1 del decreto Ley 8 de 1998 y limita su competencia a la navegación interior y a la pesca.
- Ley 78 2010. Protocolo de 2005 relativo al Convenio para la Represión De Actos Ilícitos Contra la Seguridad De La Navegación Marítima (SUA), 2005 y el Protocolo de 2005 relativo al Protocolo para la represión de actos ilícitos contra la Seguridad de las plataformas fijas emplazadas en la plataforma continental, 2005.
- Ley 33 2010. Asignación a la autoridad marítima de Panamá, el registro de título de naves con sus respectivas operaciones y por ende al cobro de las tasas por la ejecución de estos trámites.
- Ley 7 2009. Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil nacida de daños debidos a contaminación por los hidrocarburos para combustibles de los Buques, 2001 (BUNKERS 2001).

- Ley 2 2009. Se adopta como Ley Nacional el convenio sobre el trabajo marítimo, 2006 (MLC), adoptado el 23 de febrero de 2006, por la 94a Reunión Marítima de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Ley 64 2008. Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios.
- Ley 56 2008. A través de la cual se aprueba la Ley General de Puertos.
- Ley 55 2008. “Del Comercio Marítimo”.
- Ley 57 2008. General de Marina Mercante.
- Ley 55 2008. Regula el comercio marítimo en Panamá.
- Ley 44 2008. Convenio para Facilitar el Tráfico Marítimo Internacional, 1965, enmendado (FAL-65).
- Ley 30 2007. Convenio Internacional sobre el control de los Sistemas Anti-incrustantes perjudiciales en los Buques, 2001 (AFS).
- Ley 31 2007. Protocolo de 1988 del Convenio SOLAS 1974.
- Ley 2 2005. Acuerdo sobre los Privilegios e Inmunidades del Tribunal Internacional del Derecho del Mar, 2001.
- Ley 30 2003. Protocolo de 1978 relativo al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, Anexo VI (MARPOL 78).
- Ley 28 2003. Convenio de Cooperación para la Protección y el Desarrollo Sostenible de las Zonas Marinas y Costeras del Pacifico Nordeste.
- Ley 26 2003. Protocolo relativo a la Contaminación procedente de Fuentes y Actividades Terrestres del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe.
- Ley 21 2002. Convenio para la Represión de Actos Ilícitos contra la Seguridad de la Navegación Marítima (SUA) Y Protocolo, 198.
- Ley 38 2000. Que aprueba el estatuto orgánico de la procuraduría de la administración, regula el procedimiento administrativo general y dicta disposiciones especiales.

- Ley 96 1998. Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio CLC, 1969 (Protocolo CLC, 1992).
- Ley 91 1998. Convenio del Fondo 1971 y Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre la constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de daños debidos a contaminación por hidrocarburos, 1971 (Protocolo del Fondo 1992).
- Ley 38 1996. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 (CONVEMAR).
- Ley 38 1995. Por medio del cual se modifican el artículo 3 de la Ley 2 de 1980 y el artículo 1053 del código fiscal y se dictan otras disposiciones.
- Ley 20 1990. Protocolo para la Protección del Pacifico Sudeste contra la Contaminación Radioactiva.
- Ley 7 1986. Protocolo para la Protección del Pacifico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestres.
- Ley 21 1980. Por el cual se dictan normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables.
- Ley 39 1976. Por la cual se establece el Servicio de Inspección de las Naves del Servicio Exterior bajo bandera panameña.
- Ley 18 1975. Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras materias, 1972 (Convenio de Londres 1972).
- Ley 17 1975. Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos y su Anexo, 1969 (CLC, 1969).
- Ley 42 1974. Mediante la cual se crea la Autoridad Portuaria Nacional.
- Decreto Ley 7 de 10 de febrero de 1998, por medio de la cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Se detallan las actividades que corresponden a las distintas fases que conlleva el proyecto denominado: Estudio y diseño técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada.

5.4.1 Planificación

Esta fase de planificación consta primordialmente de tareas de oficina y cálculos de escritorio; ésta se inició con la decisión de la empresa promotora de desarrollar los estudios y diseños de una Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada, donde uno de los primeros pasos fue solicitar a la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), la concesión correspondiente, luego, se continúa con la elaboración y aprobación del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental. Se elaboró un Plano de Sondeo Batimétrico a escala 1 / 2,500 que permite determinar la profundidad del mar en el sitio propuesto. También se ha estimado el presupuesto de inversión, los componentes de la terminal, el equipamiento para automatizarla con tecnología de punta en el mercado internacional.

5.4.2 Construcción/ejecución

Se contempla que esta etapa tendrá una duración de 3 años. La mayor parte de las actividades de construcción se harán utilizando barcazas, con los equipos y maquinarias adaptadas como: grúas, perforadoras, y otros equipos:

- Construcción del muelle flotante,
- Ataguías y plataforma de contenedores,
- Construcción de tres escolleras (muro), una al norte, otra al sur del patio de contenedores y la otra al este que también servirá de acceso para la instalación de ataguías celulares. Para construir estas escolleras o muros se encapsula el relleno de material selecto con geotextiles tejidos de polipropileno en capas de 500 mm de espesor, hasta una altura de 8.00 metros, con ancho superior a 12 metros.
- Construcción de la parte perimetral externa del relleno con geo colchones tritón fabricados con geomallas de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm. El espesor de este geo colchón es de 300 mm. La función es proteger el relleno de las olas y disipar su energía

- Construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo toscoso, de alguna fuente de tosca cercana que cuente con su respectivo permiso.

En tierra firme se construirá parte del patio de contenedores y las edificaciones para oficinas administrativas, en este caso se harán las siguientes actividades:

- Se tramitará el permiso ante la autoridad correspondiente (MIAMBIENTE, MUNICIPIO, entre otras), previo al inicio de las actividades de construcción.
- Preparación del sitio, construcción de acceso al proyecto
- Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto)

PROCEDIMIENTO CONTRUCTIVO ESCOLLERA DE MATERIAL SELECTO LUGAR A USARSE:

- Desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros (2.85 metros de profundidad en marea alta).
- La referencia que se usó es elevación de marea alta es 5.85 metros.
- El relleno se hará sobre la superficie de roca con material selecto fino, granulometría que pasa tamiz de 200 no mayor a 12%.
- La zona de préstamo será de una cantera o área de extracción aprobada.
- El relleno de la escollera será de un ancho superior de 12 metros y se ensancha con taludes de 1.5 en 1 de pendiente.
- La elevación superior de la escollera es aproximadamente 8.00 metros.
- El relleno se va a encapsular con geotextiles tejidos de polipropileno o material similar en capas de 500 mm de espesor quedando encapsuladas con los envoltorios de geotextiles. (rap a round).
- Sobre cada envoltorio va otro sucesivamente hasta llegar a la cota superior (8.00).
- En la parte perimetral exterior de este relleno se protege con geocolchones tritón fabricados con geomalla de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm. El espesor de este geocolchón es de 300 mm.
- Fuente de material: piedra de cantera o de rio.

- La función es proteger el relleno de las olas y disipar su energía.
- Este sistema es amigable al medio ambiente y al estar encapsulado no contamina la playa.
- Cabe destacar que donde se hará el relleno es un área con piedra sedimentaria limpia donde no se ve vegetación o fauna al secar la marea.
- Relleno de material selecto hasta cota 3.00 metros.
- Entre las escolleras de geotextiles se rellenará con material selecto compactado cuando la marea no llegue a la elevación de relleno.
- La parte de impacto de las olas del mar se protegerán con envoltorios de geotextiles tejido para que no se erosione.
- Los envoltorios de geotextiles (muros mecánicamente reforzados) que quedan perimetralmente expuestos al oleaje se protegerán con el sistema de geocolchones o *triton mattress* de tensar o de Pavco.
- La parte que esta escollera que colinda con el resto de relleno del patio de contenedores no requiere tratamiento adicional.
- El relleno que queda frente a los muelles y la porción perpendicular a la costa de más de 3 metros de altura de relleno se quedará protegido por las ataguías celulares de acero. (Arcelor celular cofferdams).
- Con este sistema, todo el muro que estará frente al mar estará encapsulado por cilindros de tabla estacas planas interconectadas con diámetro de 25 metros. Cada cilindro se conecta al adyacente por arcos del mismo material.
- Dentro de estas ataguías o celdas se rellena con material granular con porcentaje de finos que pasan el tamiz 200 no mayor a 12%.
- Las celdas no permiten que el material migre o contamine al medio ambiente.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE PILOTES DEL MUELLE Y DE PUENTES

La estructura del muelle y de los puentes de acceso será como sigue:

- Sistema de pilas vaciadas en sitio con camisa de tubo de acero estructural perdido y relleno de concreto reforzados vaciado en sitio, encastrado en el lecho rocoso.

- Cabezales de hormigón reforzado vaciados en sitio usando formaletas metálicas y de madera soportadas a anclajes en los pilotes previamente instalados.
- Vigas de hormigón prees forzados prefabricados apoyados en los cabezales de los pilotes.
- Losas de hormigón prees forzadas prefabricadas, apoyadas sobre las vigas de hormigón armado prees forzado prefabricado.
- Sobre estas vigas y losas debidamente ancladas unas con otras se vacían una sobre losa de hormigón colocado en sitio para amarrar todo el sistema.
- En esta sobre losa va toda la ferretería, accesorios anclajes, tubos rieles drenajes del sistema del muelle.

Procedimiento de construcción de los pilotes

- El equipo de perforación e instalación de los pilotes se monta en una barcaza con puntales o clavos para sistema auto elevable hidráulico. (Jack up barge).
- Esta barcaza se posiciona en sitio con remolcador y se baja sus patas de tal forma que la barcaza quede en el aire sin que la afecte el cambio de las mareas. Sobre esta barcaza van grúas y perforadoras.
- Adyacente a este equipo se mantiene barcazas flotantes para colocar los suministros de los pilotes, tubos, refuerzo, herramientas.
- Para perforar los pilotes se coloca plantilla de acero apoyado en la barcaza.
- Se coloca el tubo de protección hincado hasta el lecho de roca con martillo vibratorio.
- Se monta un taladro de circulación reversa para perforar 1.50 metros de diámetro en la roca del fondo marino un mínimo de 10 metros.
- Este sistema perfora con múltiples triconos en la punta de la broca y se elevan los detritos con una bomba de densidad que consiste en inyectar aire, al fondo de la perforación dentro de un tubo por donde suben los detritos.
- Estos detritos que son de roca molida del lecho marino se bombean ya sea al área de relleno dentro de las ataguías o al fondo del mar. Esto solo tiene

roca molida. La zona donde se perfora tiene un mínimo de 18 metros de calado. Con excepción del puente de acceso que inicia en 12 metros.

- Después de perforada la roca se coloca el tubo perdido o pilote de acero de 1.20 m de diámetro hasta el fondo de la perforación.
- Se vierte concreto por dentro del tubo de acero de 1.20 m de diámetro hasta que rebose al nivel del lecho marino.
- se retira la camisa de protección una vez el concreto haya fraguado parcialmente.
- Después que este concreto fragua. Se vuelve a colocar concreto (opcional al diseño) hasta llenarlo a la cota de corte. Es posible que se coloque armadura adicional dentro del pilote si el diseño lo amerita.
- El proceso se repite en cada uno de los pilotes.

Medidas de prevención de contaminación:

- Se usará barreras de contención de derrames de aceite o diésel y bacterias come grasa para mitigar accidentes.
- El hormigón en la base del pilote estará contenido con la camisa protectora.
- El flujo de los detritos dependiendo del estado se pueden bombear al área de relleno de ataguías o al área donde el fondo marino es mayor a 20 metros.

SISTEMA A LLEVAR A CABO PARA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO PARA EL MUELLE DE LIMONES

- El sistema de construcción a llevar a cabo para la erección de Edificaciones será convencional, mixto en sentido de tipos de materiales.
- Para llevar a cabo la fase primaria de infraestructura una vez marcado en el sitio que colinda el litoral de tierra y playa corrida se procede al hinchamiento de pilotes de concreto armado.
- De inicio se perfora con un taladro en un círculo con diámetro de 0.40 Ø sobre suelo de playa a 12.00 metros lineales de profundidad.
- La broca a perforar por el sistema de la maquinaria extrae el material y dá limpieza del foso con sistema de extracción de aire a la superficie y se

procede a retirarlos en sector de litoral y ser protegido de cielo abierto con rollos plásticos utilizados para tal fin y protegiendo tanto el ambiente como la construcción.

- El concreto se vaciará en sitio de cada hoyo cayendo al fondo de lo ya taladrado en parte por parte evitando derrames y colgaduras internas dentro de la estructura de acero. El acero para colocar será deformado y prefabricado instalado dentro de la celda del hoyo.
- De necesitarse formaletas en los hoyos perforados se colocarán camisas de acero o entubado metálico para evitar contaminación del material concreto armado.
- Una vez llega a la superficie o nivel de piso determinado se construirá un cabezal de concreto armado en sitio.
- Posterior a esta actividad se desplazaría la construcción de vigas sísmicas en ambas direcciones a cada columna de soporte de carga del edificio.
- En adelante construcción de columnas y vigas, bandas de amarre en formaletas, acero corrugado o estructural y concreto.
- Las losas serán de concreto armado y tensadas con cables de acero conocido como losas potenzadas.
- El sistema eléctrico y de fontanería se llevará a cabo como es conocido mixto entre material y personal idóneo a cada uno.
- Será empotrado en el concreto en general de piso, paredes y losas.
- Las paredes serán de bloques de concreto y áridos comunes o sistemas prefabricados en su movimiento, siempre y cuando su uso sea aprobado por las autoridades pertinentes.
- Ferretería y accesorios de primera calidad con sus acabados originales de fabricación reconocida y ficha técnica aprobadas por los entes estatales (puertas, ventanas, cerraduras, bisagras, umbrales, cierra puertas, maquinarias, lozas sanitarias, y lavamanos).
- Revestimiento de pisos, paredes, pintura y similar será de la misma manera cuidando el medio ambiente.

- El sistema eléctrico por utilizar será abastecido por la compañía local Naturgy de acuerdo con la demanda a requerir bajo todos los niveles de protección exigida por los entes.
- El sistema de acueducto será por medio de pozo de extracción, tanques, purificación y filtros y tanques de presión.
- El sistema de aguas negras se llevará por desalojos en tuberías sanitarias de PVC hacia un tanque séptico, el cual debe contra con la aprobación de la autoridad correspondiente.

5.4.3 Operación

Una vez el proyecto esté construido y equipado, entrará en la fase de operación, recibiendo buques de gran calado, con una gran cantidad de contenedores, donde se harán trasbordo a otros buques portacontenedores más pequeño que se encargarán de su distribución por los diferentes países de américa, también pueden transportarse contenedores utilizando camiones tipos mulas hacia Centroamérica y para la capital y restos de las provincias de Panamá.

De manera opcional los siguientes equipos son los que se utilizarán en esta Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada:





Figuras 5 – 6. Equipos utilizados en etapa de Operación. Grúa para descarga de contenedores, estación de control de grúas STS.





Figura 7 – 8. Equipos utilizados en etapa de operación. Automatización horizontal, Automatización de plataforma de contenedores.





Figura 9 – 10. Equipos utilizados en etapa de operación. Automatización de Plataforma de contenedores, Montacargas complemetarios.



Figura 11. Equipos utilizados en etapa de operación. Sistemas complementarios.

5.4.4 Abandono

Este tipo de proyecto no aplica para etapa de abandono, ya que su vida útil se establece a largo plazo, a parte que es una inversión millonaria.

Sin embargo, al momento de terminarse la fase de construcción de todas las infraestructuras que componen la Terminal Portuaria, todo el sobrante de materiales debe recogerse y reutilizarse o en caso contrario disponerlo en el Relleno Sanitario de Barú; y las infraestructuras temporales que se habilitaron deberán ser desmanteladas y dejar el área limpia.

De existir la probabilidad de abandonar el proyecto en plena construcción por factores no contemplados por el promotor, se tomarán las siguientes medidas:

- Demolición de todas las infraestructuras construidas.
- Retiro de escombros y dejar el sitio limpio
- Resguardar los materiales útiles
- Disponer los desechos en el relleno sanitario más cercano

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El proyecto es permanente una vez entre en operaciones, sin embargo, para la fase de construcción se calcula que la misma debe estar concluida en tres (3) años, por lo que éste cronograma se hará para ese tiempo.

Cuadro N°3. Cronograma de trabajo.

Fase del proyecto	Actividades	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4		
		Cuatri-mestre			Cuatri-mestre			Cuatri-mestre			Cuatri-mestre		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Fase I. Planificación	Estudios, diseños, planos, permisos												
Fase II. Construcción	Preparación del sitio, construcción de acceso terrestre al proyecto												
	Construcción, relleno y nivelación del patio de												

	contenedores (material selecto)												
	Construcción de tres escolleras (muro), una al norte, otra al sur del patio de contenedores y la otra al este que también servirá de acceso para la instalación de ataguías celulares.												
	Construcción de la parte perimetral externa del relleno con geo colchones tritón fabricados con geo mallas de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm.												
	Construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo toscoso, de alguna fuente de tosca cercana												
	Construcción de infraestructuras para oficinas												
	Arborización y revegetación												
Fase III. Operación	Trasbordo de contenedores												
	Generación de aguas servidas												
	Generación de desechos sólidos												
	Mantenimiento de la Terminal Portuaria, áreas verdes y de uso público												

Fase IV. Abandono	No Aplica		

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Infraestructuras

- Plataforma de contenedores
- Muelle flotante
- Ataguías celulares
- Oficinas administrativas

Equipos

- ✓ Barcazas con grúa y perforadora acoplada
- ✓ Pala mecánica
- ✓ Retro excavadora
- ✓ Tractor de oruga
- ✓ Cuchilla
- ✓ Camiones volquetes
- ✓ Mulas para el traslado de contenedores

Otros equipos para el trasbordo de contenedores consisten en grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Se utilizarán también herramientas y utensilios manuales de distintos tipos. El equipo ligero y las principales herramientas que se emplearán en la construcción de las oficinas administrativas se enlistan en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 4. Equipo y herramientas por utilizar

Equipo Ligero y Herramientas	
Andamios	Plancha vibratoria
Carretillas	Martillos / Mazos
Compactadores tipo sapo	Palas
Cortadoras de mosaico	Picos
Cortadora de concreto (disco de	Taladros

Equipo Ligero y Herramientas	
diamante)	
Generador eléctrico	Vibrador de concreto
Lijadora Manual	Concreteras
Lineadora	Otras herramientas manuales (destornilladores, llaves, alicates, etc.
Equipo de protección personal (casco, botas, chalecos reflectivos, tapones de oído, guantes, lentes, etc.)	

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Materiales e Insumos (durante la construcción y operación)

Los materiales e insumos que se emplearán para la construcción de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada deberán cumplir con las especificaciones técnicas y normas que establecen las autoridades competentes en materia de construcciones civiles en Panamá, como son: Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Ingeniería Municipal de Barú, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), etc.

Todos estos materiales para la construcción y los insumos para los acabados finales serán comprados a proveedores nacionales y locales y en caso de no existir en el país, entonces, importarlos.

Entre los materiales e insumos de construcción requeridos para ejecutar el proyecto se enlistan los siguientes:

Cuadro Nº 5. Materiales e Insumos requeridos para las oficinas

Acero	Cemento	Madera
Alambre	Clavos	Mosaicos / baldosas
Arena y piedras	Formaletas	Panel / Cajillas eléctricas
Láminas de fibrocemento	Jamo / Yeso	Pinturas /Selladores
Cables eléctricos	Láminas de Gypsum	Tubería de PVC
Sanitarios	Lavamanos	Varillas de hierra
Carriolas	Láminas de zinc	

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua: durante la etapa de construcción, el agua potable se comprará en comercios locales comerciales cercanos y se llevará al proyecto. Durante la etapa de operación el proyecto contará con un suministro fijo de agua potable a través de pozo profundo, para lo cual se tramitará el permiso correspondiente.

Energía eléctrica: La empresa de distribución eléctrica Naturgy Panamá proveerá el suministro de la energía eléctrica de la obra.

Aguas servidas: En la fase de construcción se emplearán cuatro (4) letrinas portátiles alquiladas a las empresas dedicadas a este servicio (TECSAN, ESCO, HARSCO, etc.). En la etapa de operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales a través de una Planta de Tratamiento. Las descargas deberán cumplir con los parámetros fisicoquímicos establecidos en la norma DGNTI COPANIT 35-2019; la planta debe contar con el permiso de la autoridad correspondiente.

Vía de acceso: La avenida de las Arenas que comunica Puerto Armuelles con Limones es de dos carriles de asfalto en buenas condiciones de rodadura. Las barcazas, buques y barcos llegarán a la Terminal por mar.

Transporte público y selectivo.

Se cuenta con el servicio de transporte público en la ruta Limones – Puerto Armuelles.

Otros servicios: Se dispone de servicio telefónico para el sector (líneas fijas), suministrado por la empresa de telefonía Cable & Wireless. También hay cobertura de telefonía celular suministrado por varias empresas proveedoras. El promotor será el encargado de la recolección de la basura en el proyecto o se contratará este servicio a una empresa o algún particular, o el Municipio se encargará previo contrato

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

Número de trabajadores directos e indirectos

Se requerirán alrededor de 1,200 trabajadores para la construcción del proyecto, considerando que se va a ir aumentando progresivamente hasta tener un tope máximo de 800 trabajadores, y un promedio de 400 en el primer año, entre ellos ingenieros civiles, albañiles, almacenista, electricistas, pintores, plomeros, reforzadores, armadores, soldadores, ayudantes, operadores de barcos. Durante la operación del proyecto se requerirá de operadores de grúas, montacargas, operadores de software trabajadores encargados de darle mantenimiento a la terminal, más de 100 trabajadores permanentes.

Por otra parte, se estima que por cada puesto de trabajo en una obra de construcción se tienen dos más de forma indirecta, entre proveedores externos y actividades accesorias.

Primeros Auxilios / Atención Médica

Durante la fase de construcción, el contratista contará con un botiquín de primeros auxilios para atender las emergencias médicas que pudiesen presentarse; además se mantendrá un vehículo para la movilización de víctimas al centro médico más cercano (Centro de Salud más cercano, Hospital de Puerto Armuelles). Se prevé contratar los servicios privados de atención a emergencias médicas durante la fase de construcción y operación de la Terminal Portuaria.

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

Se le dará preferencia a la contratación de la mano de obra de personas oriundas de comunidades cercanas al proyecto, en su mayoría del distrito de Barú, de comunidades pertenecientes a los corregimientos de Limones y Puerto Armuelles, lo que también ayudaría a generar menos cantidad de desechos domésticos y fisiológicos, ya que estos trabajadores en su mayoría realizan sus necesidades en sus residencias antes de salir al trabajo o después de haber llegado.

5.7.1 Sólidos

En la **fase de construcción** de la Terminal Portuaria se generarán desechos orgánicos, son aquellos, originados mediante las actividades de remoción de la capa superficial, pastos de faragua y arbustos, y estarán formados principalmente por residuos vegetales y tierra. Estos desechos se pueden ubicar en las zonas de botaderos (aprobado por MiAmbiente, MINSA o Municipio) y de manera separada, es importante tomar en cuenta los drenajes pluviales de forma tal que estos desechos no los obstruyan. Los desechos domésticos consisten básicamente en residuos de alimentos orgánicos como sobros de comida e inorgánicos como envases de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente, para ello se usarán bolsas plásticas de color negro y se colocarán en tanques de 55 galones con tapa, ubicados bajo techo. Una vez por semana o de acuerdo a necesidades, serán llevados al Relleno Sanitario de Barú para su disposición final, para ello se tramitará oportunamente el debido permiso. **Inorgánicos:** esta clasificación incluye los desechos que involucra la construcción de las diferentes infraestructuras, entre los cuales están: caliche, restos de concreto, etc., estos serán trasladados en camiones volquetes al Relleno Sanitario de Barú y los detritos generados en las perforaciones de la roca se utilizarán en el relleno de la Plataforma de Contenedores o en las ataguías.

En la **fase de operación** de la Terminal, la mayor cantidad de desechos que se generen son domésticos y propios de la terminal, igual se llevarán al Relleno Sanitario de Barú.

5.7.2 Líquidos

En la **fase de construcción**, los desechos líquidos, como fugas de combustible o lubricantes y cambio de aceite a la maquinaria, que puedan contaminar el suelo, serán eventuales, para ello se dispondrán aserrín u otro material absorbente o disolvente (biosolve) y tanques sellados con tapa de 55 galones, para su recolección. Se habilitará un lugar bajo techo, sobre una base de cemento, con un muro en forma de tina que sobrepase la capacidad de los tanques en un diez por ciento (10%) mínimo, donde serán almacenados temporalmente, para luego

transportarlo a los sitios de reciclaje en la ciudad de David o Panamá, cumpliendo así con la Norma CD2 003/99, del Cuerpo de Bomberos de Panamá que reglamenta todo lo referente a los derivados de hidrocarburos y la LEY No. 6 De 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Para controlar algún derrame de hidrocarburo, que llegue al mar, entonces se contratará una empresa especializada que realice la limpieza y remedie el área afectada. Para los desechos humanos (orines y excretas), se contempla alquilar letrinas portátiles, para llevar un control del mantenimiento de estas letrinas portátiles se colocará en cada uno de ellos una hoja de registro de mantenimiento y esta información deberá incluirse en el Informe Ambiental.

En la fase de operación, se pondrá en funcionamiento una planta de tratamiento de aguas servidas, y se deberá cumplir con el permiso de descarga y la norma “Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35 – 2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas. la planta debe contar con el permiso de la autoridad correspondiente.

En caso de derrame de hidrocarburos u otra sustancia se deberá contratar una empresa especializada en este tipo de actividades.

5.7.3 Gaseosos

Fase de construcción, uso de barcazas, con grúas y perforadoras incorporadas, y otro tipo de equipo y maquinaria con motores de combustión interna, genera humo, con niveles que causan molestias, principalmente a los transeúntes, moradores y trabajadores del proyecto. Si se trabaja en tierra firme, para mitigar la emisión de polvo, la empresa en caso necesario dispondrá de un vehículo cisterna para el riego de agua, sobre todo durante los días secos y para mitigar la emisión de humo se implementará un programa de mantenimiento de todo el equipo y maquinaria que se utilice en el proyecto.

Para disminuir los riesgos laborales, la empresa provee el equipo de seguridad necesario a todos los trabajadores, entre los cuales están: mascarilla, lentes, botas, chalecos reflectivos, guantes, casco, orejeras, entre otros.
En la fase de operación la mayoría de los equipos que se utilicen son eléctricos y transitan sobre rieles, por lo que casi no habrá generación de desechos gaseosos, a excepción del que se puede generar por el mal manejo de los desechos domésticos y por el generado por camiones tipo mulas y vehículos livianos.

5.7.4. Peligrosos

Fase de construcción, los desechos peligrosos que pueden ser sólidos y líquidos se generan por el uso de equipo y maquinaria pesada. Principalmente hidrocarburos o derivados, también filtros, mangueras, empaques, piezas, trapos con aceites, etc., estos, serán manejados cuidadosamente, los mismos deberán ser colocados en bolsas de color verde, y se colocarán en tanques hasta que sean llevados a las casas recicladoras. Estos tanques serán señalizados para diferenciarlos de los desechos comunes (basura).

Los desechos líquidos peligrosos, como fugas de combustible o lubricantes y los cambios de aceite a la maquinaria, serán eventuales, para ello se dispondrá de aserrín u otro material absorbente (Biosolve) y tanques con tapa de 55 galones para su recolección. Se habilitará un lugar seguro bajo techo, donde serán almacenados temporalmente, para luego transportarlo a los sitios de reciclaje en la ciudad de David o Panamá.

En la fase de operación el uso de combustible por los buques a base de hidrocarburo; y otras sustancias peligrosas que puedan transportar dentro de los contenedores y que por accidente se puedan derramar, entonces es necesario activar el protocolo para este tipo de derrame y si llega al mar entonces contratar una empresa especializad en este tipo de derrame.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

Se cuenta con Memorial de Solicitud de Concesión y Explotación de Bienes Patrimoniales del Estado, solicitado a la Autoridad Marítima de Panamá. Se

solicitó un área de 265,721.95 m2 en área de playa y fondo de mar con un plazo de 20 años renovables para esta concesión.

Ver en la sección de anexos: Memorial de Solicitud de Concesión y Explotación de Bienes Patrimoniales del Estado a la AMP.

5.9 Monto global de la inversión

Se contempla los siguientes gastos (ver cuadro 6), dando un monto total de inversión de B/. 397,842,195.52 (trecientos noventa y siete millones ochocientos cuarenta y dos mil ciento noventa y cinco balboas con cincuenta y dos centavos.

Cuadro N° 6. Costos directos de ejecución de la obra

Costos directos de ejecución de la Obra	
Gasto	**Costo**
Gastos - concesión	B/. 66,430.49
Gastos Pre- concesión	B/.29,302,800.00
Gastos Post Concesión	B/. 51,981,426.40
Obra civil, infraestructura y supra Estructura	B/. 191,826,573.74
Edificaciones y área de Plataforma	B/. 5,030,642.74
Administración, dirección, inspección y otros	B/. 30,412,136.30
Mano de obra de construcción de obra, interno y externo	B/. 89,222,179.85
Inversión total	**B/. 397,842,195.52**

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El ambiente físico del sitio donde se construirá la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada se refiere a la descripción de los aspectos geológicos, suelo, topografía, clima, hidrología, aire, ruido y vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas naturales. Para ello, se ha tomado en consideración el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009; así como, sus modificaciones.

Para la caracterización física del área del proyecto, se utilizaron fuentes bibliográficas, en especial el Mapa Geológico de Panamá y registros meteorológicos de ETESA, así como el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016.

6.1. Formaciones geológicas regionales

Según el mapa Geológico Regional a escala 1:250,000 del ministerio de Comercio e Industrias; Dirección General de Recursos Minerales, realizados por el Instituto Geográfico Tommy Guardia del Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá en octubre de 1991, las formaciones predominantes en la península de Burica desde la más reciente hasta las más antiguas se describen a continuación:

En la parte norte este de la península de Burica, predomina **la Formación las Lajas** del periodo cuaternario grupo aguadulce con símbolo (QR-Ala) formados por aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitos, carbonosas, deposición tipo delta (de color gris en la imagen)

En contacto con la formación las lajas al noroeste, hasta el extremo sur este predomina la **Formación Charco Azul** del periodo terciario superior con símbolo (TMPL-Chaz) formado por arcillas, areniscas, limo litas principalmente (de color amarillo claro con achurado horizontal rojo en la imagen)

Hacia el Nor-oeste en contacto con la formación charco azul predomina la **Formación Gatun-Uscari** del periodo terciario superior con símbolo (TM-GAus) formado por lutitos, limo litas, areniscas, conglomerados, piroclasticos (de color amarillo claro sin achurado en la imagen).

En el oeste en el límite entre Costa Rica y Panamá aflora la **Formación Senosri-Uscari** del terciario medio inferior grupo SENOSRI-USCARI con símbolo (TO-SEus) compuestas por lutitas, conglomerados, calizas tobáceas y arcillas (de color amarillo achurado).

Finalmente, la **Formación DAVID** del terciario inferior grupo TONOSI con símbolo (TE-TOd) formado por areniscas, lutitas, calizas, lavas, tobas y lavas ande siticas intercaladas (de color marrón claro achurado verticalmente en la imagen).

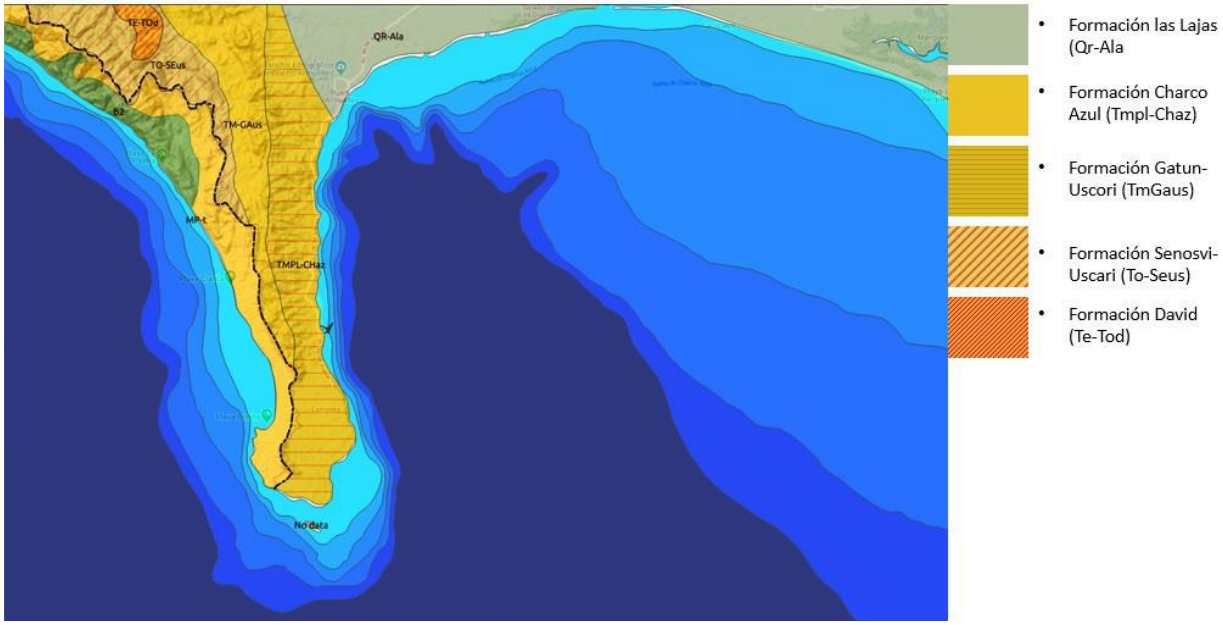


Figura 12. Geología Regional de la Península de Burica en la Provincia de Chiriquí, República de Panamá

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá 2016 la Morfocronología del área de Limones en el distrito de Barú, provincia de Chiriquí es del período terciario, cuyas formas son costas bajas arenosas (cordones litorales y flechas). En cuanto a las Regiones Morfoestructurales esta parte del distrito de Barú, pertenece a regiones de cerros bajos y colinas.

6.1.2. Unidades geológicas locales

El reconocimiento geológico realizado al área se pudo observar afloramientos en las faldas del talud de limo litas compactas duras con fracturamiento paralelo a la línea de costa con azimut de 330° e inclinación de bajo ángulo 10-15° hacia el NE.

Datos tomados en los afloramientos y crestón calcáreo presenta como promedio una inclinación (dip) de 20.2 grados con orientación (dip direction) de 63.8 grados con variaciones de inclinación de 5 hasta 44 grados dip y orientación de 30 a 110 grados dip direction

En la zona del puerto se observó la existencia de dos (2) unidades litológicas bien definidas las limonitas de color gris claro a gris marrón claro con resistencia a la erosión moderada que afloran hacia el norte y el sur del sitio del proyecto del puerto, las areniscas incoherente color gris 12 marrón claro a rojiza cuando es afectada por la meteorización oscura a negra por la presencia de magnetitas cuando está húmeda. Se observó efectos erosivos por el oleaje marino exponiendo las raíces de los árboles y palmeras existentes en la margen de tierra firme y el oleaje marino también se observan guijarros sub redondeado de diorita 3cms de diámetro con feldespatos corroídos, sulfuros (py) diseminado en la matriz y fracturas.



Fotografía 1. Afloramiento de limo litas (mirando hacia al norte) en la margen izquierda de limones hacia Puerto Armuelles



Fotografía 2. Afloramiento corte carretera Limo lita con azimut 330/ 10° de inclinación hacia el NE (293561 E 899487 N Dip direction 044/30; 030/35)



Fotografía 3. Crestón calcáreo con estructura en monoclinal visible en marea baja (mirando hacia el norte) Dip/direction 10/097 espesor estimado 0.70m

Bajo el crestón calcáreo se encuentra limo lita gris clara con abundantes orificios realizados por animales en el substrato rocoso.



Fotografía 4. Limo lita con orificios provocados por animales marinos en el sustrato rocoso se encuentra bajo crestón calcáreo 293530 E 899968 N



Fotografía 5. Arenisca estratificada 0.50 vm espesor compacta, dura y resistente a la erosión con estratos de limo lita intercalados de 0.25m espesor al sur del área del proyecto del puerto propuesto en Corotú 294125 E 889853 N (WGS 84) Dip/Direction 30/042

Las unidades geológicas locales predominantes consisten en arcillas, areniscas y limolitas, pertenecientes a la formación Charco Azul, del periodo terciario. Aluviones.



Fotografías 6 – 7. Geólogo Julio Cáceres, realizando evaluación geológica del área del proyecto portuario

6.1.3. Caracterización geotécnica

La península de Burica está sometida a importante deformación tectónica debido a los esfuerzos tectónicos del Pleistoceno- holoceno, la fractura de Panamá que es una falla de desgarre transformante tipo dextral con rumbo norte sur está activa y forma parte del límite entre la placa de cocos y la placa de Nazca (Morel et al, 2011).

Estos procesos de deformación tectónica han producido morfologías de origen estructural, trazas de falla, diferentes alturas entre los frentes costeros de las terrazas, diversos grados de meteorización en los distintos sectores de la península que se puede interpretar como que la zona ha sido afectada en diferentes proporciones por el levantamiento costero que formo las terrazas actuales. La península de Burica se observan lineamientos que son interpretados como fallas que se han formado debido a los movimientos y levantamientos que ocurren en la zona.



Figura 13. Modelo de Placas tectónica que influyen en la sismicidad de la península de Burica

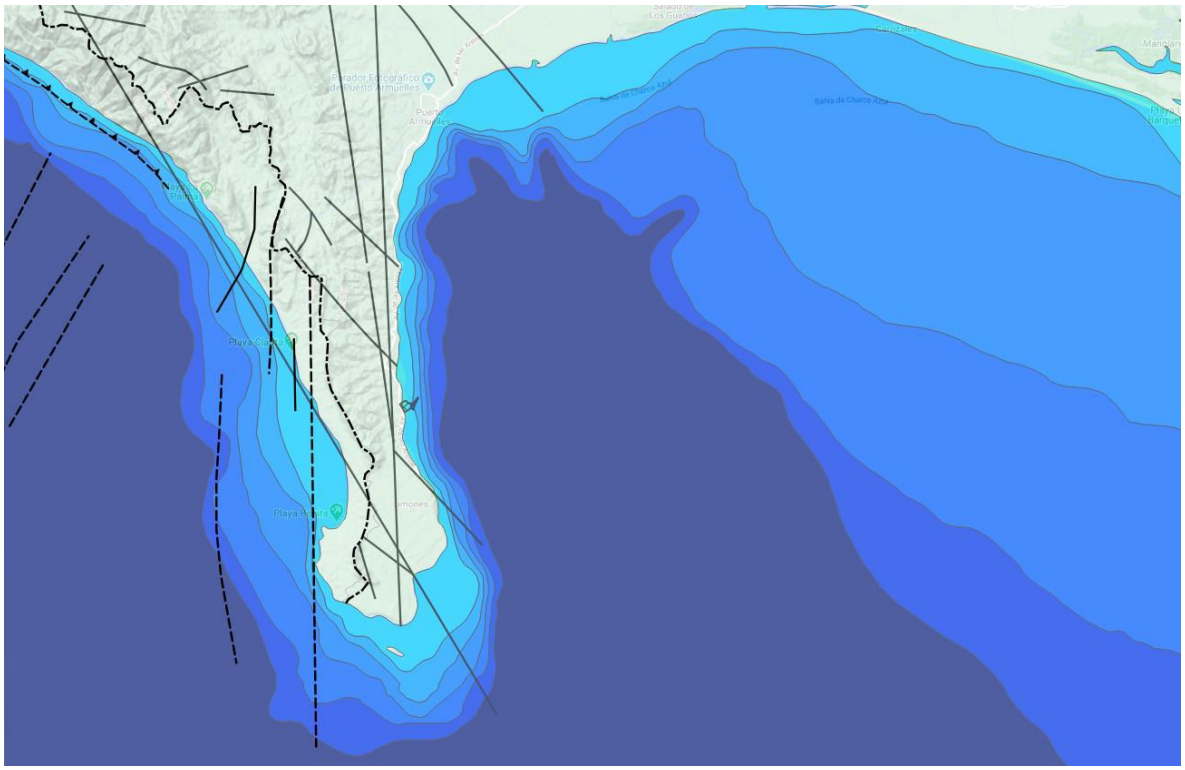


Figura 14. Fallas Geológicas en la península de Burica

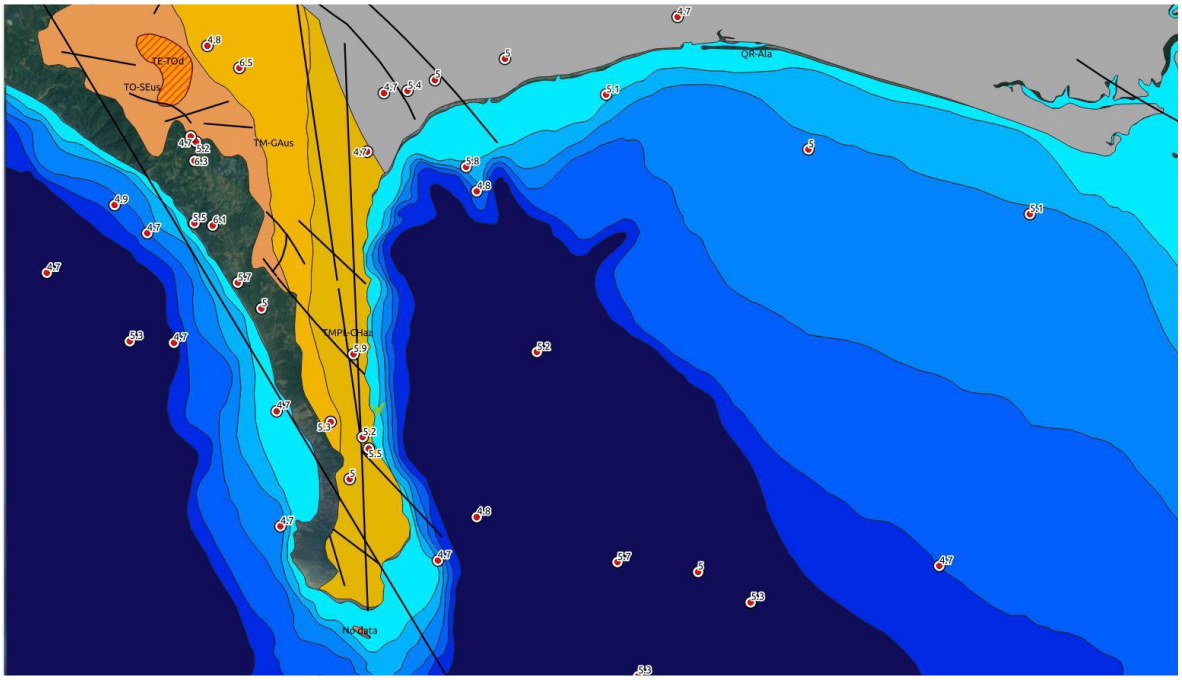


Figura 15. Geología Regional con estructuras y epicentro de los sismos ocurridos en la zona

El relieve del área es el resultado de procesos geológicos que han actuado como la deformación tectónica del Pleistoceno- Holoceno (Gardner et al.1992; Morrel et al. 2011) debido a los esfuerzos tectónicos importantes de la fractura de Panamá una falla de desgarre transformante tipo destral con rumbo norte sur que está activa y forma parte del límite entre la placa de cocos y la placa de Nazca (Morel et al, 2011).

6.2 Geomorfología

Geomorfológicamente en el sector oeste de Panamá existen tres zonas geomorfológicas:

1- Regiones de Montañas constituidas por rocas ígneas, volcánicas e intrusivas.

2- Regiones de cerros y colinas con elevaciones moderadas constituidas de rocas sedimentarias o vulcano sedimentar.

3- Regiones de Acumulación de Piedemonte, hidrovolcánicas y morfo climáticas.

El proyecto del puerto de contenedores se ubica dentro de la zona geomorfológica número 2 de cerros y colinas con elevaciones moderadas constituida de rocas sedimentarias o vulcano sedimentar.

Meteorización: los diferentes tipos de meteorización que ocurren en la zona por efectos de cambios de temperatura, por la oxidación y reducción y la descompresión producen cambios de expansión y agrietamiento de las rocas formadas en profundidad dan origen a los diferentes tipos de suelo detectados en el área.

Los tipos de suelo encontrados son suelos orgánicos, suelos limosos, suelos arenosos, suelo arcilloso. Las Llanuras Chiricanas, que se extienden por el sur de la Provincia de Chiriquí: Tolé, Remedios, Llanos de David y Alanje; y d). Las colinas y llanuras de la Península de Burica.

Según la información recopilada la península de Burica geomorfológicamente destacan que la zona está sujeta a procesos de deformación tectónica ya que se observan morfologías de origen estructural, trazas de falla, diferentes alturas entre los frentes costeros de las terrazas, diversos grado de meteorización en los distintos sectores de la península que se puede interpretar como que toda la zona

ha sido afectada en diferentes proporciones por el levantamiento costero que formo las terrazas actuales. (Morrel et.al.2011) determinó al menos ocho (8) niveles de terrazas en ambos lados de la península del lado costarricense al igual que del lado panameño.

Según el estudio realizado Las tazas de levantamiento costero en las terrazas más antiguas con dataciones realizadas oscilan desde 2.1 a 7.7mm/ año.

Y el levantamiento costero para las terrazas del holoceno tardío oscilan entre 6.9 a 19.3 mm /año.

Concluyendo que la taza de levantamiento tectónico de la península ha aumentado en periodos más recientes y son contemporáneos a los eventos sísmicos del área.

El área está sujeta a procesos de deformación tectónica ya que se pueden observar terrazas de origen estructural.

Es importante resaltar que en los últimos 100 años han ocurrido tres sismos con magnitudes superior a 7.0 en 1934(7.6) ,1941 (7.3)1983(7.3) Camacho 1993 RSN, s.f.e; s.f.c.).

En los años más recientes han ocurrido sismos con magnitud > 6. Mw en 2002,2003, 2004.

En la zona se ha observado que el sector sur estos compuestos por arcillas y limo litas donde el efecto de erosivos del oleaje no está fuerte como hacia la parte norte donde se observan los efectos de erosión del oleaje más intenso ya que estos sectores afloran arenas incoherentes de grano medio a fino.

Se ha observado en la desembocadura de algunos drenajes acumulación de arena evidenciando la sedimentación marina en dichos sectores.

6.3. Caracterización del suelo

En tierra firme los suelos son francos arenosos, de baja fertilidad natural y buen drenaje.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente es un potrero para la cría de ganado vacuno, con árboles aislados y cercas vivas. La mayor parte del proyecto será relacionada en el área de la playa, mar y fondo marino.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

El deslinde del área a desarrollar para el proyecto según el Memorial de Solicitud de Concesión y Explotación de Bienes Patrimoniales del Estado, es el siguiente:

Norte: Área de Playa y fondo de Mar, océano pacifico.

Sur: Área de Playa y fondo de mar océano pacifico

Este: Fondo de mar

Oeste: Línea de alta marea costanera, servidumbre de 10.00 m de AMP y servidumbre de 12,00 m de MEF y detrás tierras nacionales.

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de los suelos se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. La capacidad de uso indica el uso mayor o la intensidad con que se puede utilizar el suelo. Por definición el uso actual del suelo no debe ser mayor del que su capacidad establece, pues se crea un conflicto de uso que degenerara en la degradación del suelo, las aguas y los otros elementos medio ambientales que están interrelacionados.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá 2016, Clasificación de Las Tierras, según su capacidad de uso, se tiene que las tierras donde se ubicará la Terminal Portuaria son clasificadas como **Clase VI**: No arable con limitaciones severas y **Clase VII**: No arable con limitaciones muy severas.

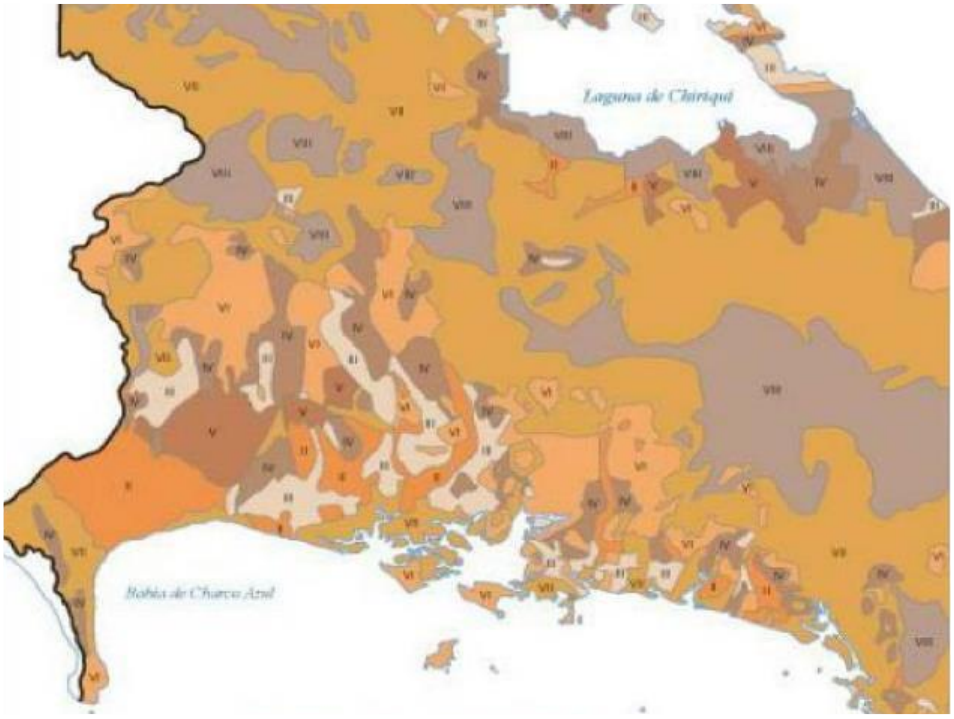


Figura 16. Clase de tierras según capacidad de uso. Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016.

6.4. Topografía

En cuanto al mapa de altitudes relativas del terreno, el área presenta altitudes relativas entre 20 a 4 metros, con un tipo de relieve de llanuras y colinas, con características litográficas de diques, rocas sedimentarias. Cubierta de pleistoceno. Con una zona de vida de Bosque húmedo tropical y Bosque muy húmedo tropical. En cuanto a las limitaciones para el manejo se tiene que son terrenos con pendientes de ligera a medianamente inclinada. Suelos bien drenados y fundamentalmente ferralíticos con bajo contenido de nutrientes.

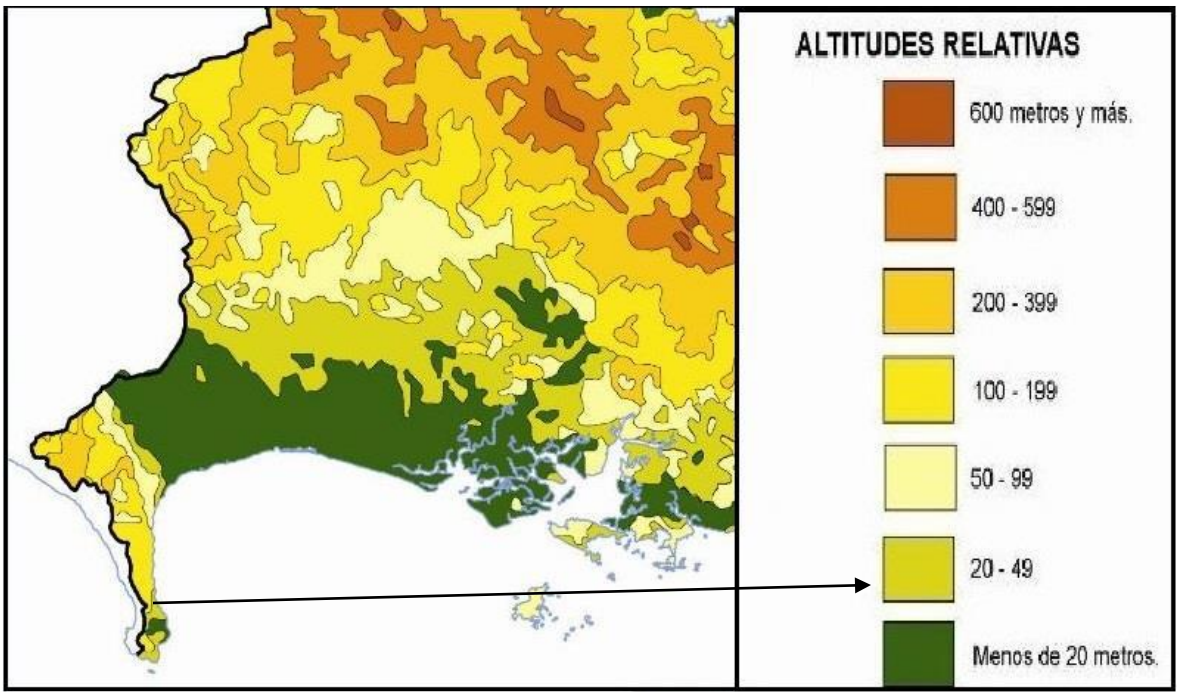


Figura 17. Altitudes relativas del terreno donde se desarrollará el proyecto. Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

En la sección de **anexos** se presenta mapa topográfico a escala 1:50,000 del sitio del proyecto.

6.5. Clima

Barú ubicado en la costa pacífica, rigen unas condiciones climáticas dominadas en el contexto local por la influencia marina (alta humedad y estabilidad térmica), y en términos regionales, por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), que posibilita la existencia de una estación muy lluviosa entre mayo y noviembre. En contraposición, entre diciembre y marzo el área queda a sotavento de los alisios y se ve sometida al rigor del aire seco y cálido de los vientos dominantes.

Pese a la relativa uniformidad del relieve y su escasa extensión, son notables las variaciones zonales, principalmente en términos pluviométricos, a razón de la mayor o menor cercanía a zonas montañas y litorales. La mayor parte del distrito corresponde, según la clasificación de Köppen, al Clima Tropical Húmedo. Para la caracterización general de Barú se ha tomado como referencia datos de la

estación Burica Centro, que arroja valores intermedios entre las zonas costeras y premontanas.

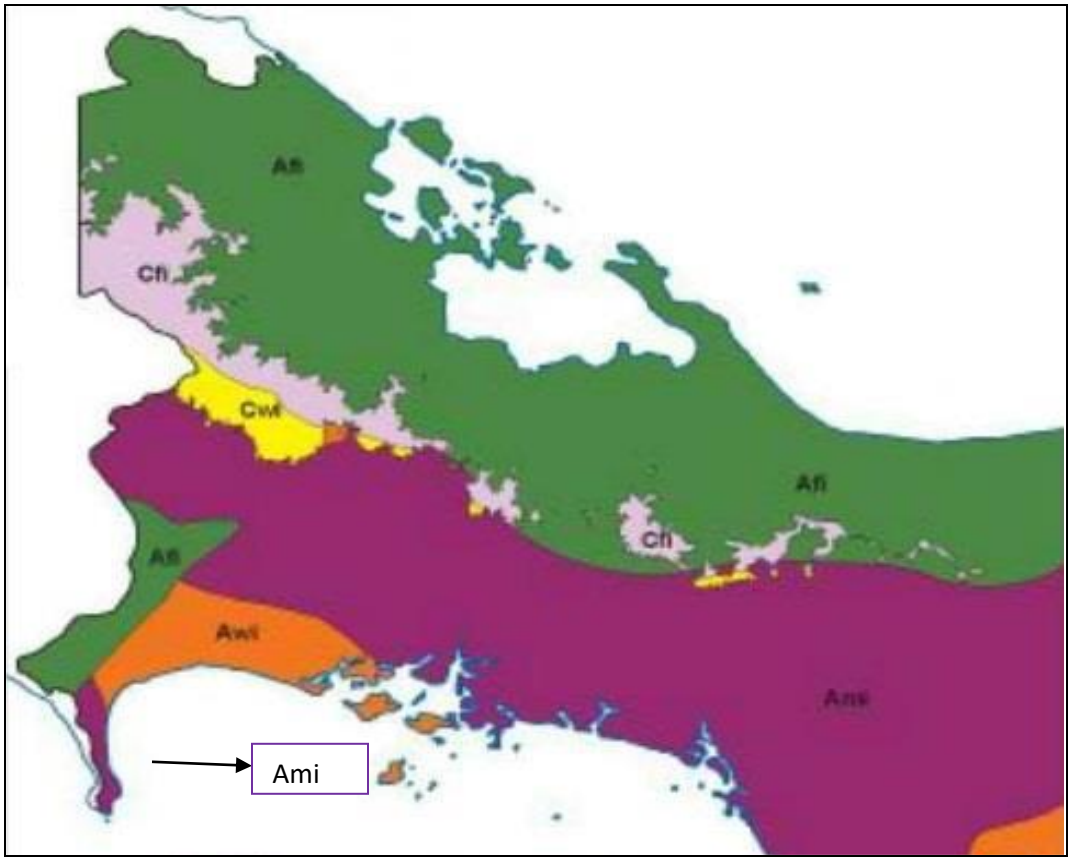


Figura 18. Clasificación del clima según Koppen. Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016. Ami: Clima tropical húmedo, con influencia del monzón (régimen de vientos); Lluvia anual > a 2250 mm, con 60% concentrada en los 4 meses más lluviosas en forma consecutiva, algunos meses con lluvias < a 60 mm. Temperatura media del mes más fresco > 18 °C.

6.6. Hidrología

El área de estudio se ubica en la Cuenca # 100 denominada **"Cuenca del Río Coto y Vecinos",** esta Cuenca es vecina de la Cuenca del Río Chiriquí Viejo, la cual se encuentra ubicada geográficamente en la región occidental de la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Según la Gerencia de Hidrometeorologia de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (**ETESA**), la cuenca está identificada con el código N° 102 de acuerdo al sistema de clasificación nacional de cuencas de Panamá. Además, se ubica entre las coordenadas 8°40' y 8°55' de Latitud Norte, y

82°31’ y 82° 55’ de Longitud Oeste. La superficie de esta cuenca es de aproximadamente 1348 km^2.

El río principal de la Cuenca #100 en estudio se denomina Río o Canal Colorado; el cual nace el límite fronterizo entre Costa Rica y Panamá y desemboca en el Océano Pacífico en la República de Panamá.

El río principal de la Cuenca es el río Colorado, el cual nace en territorio de Costa Rica y desemboca en el Océano Pacífico en territorio panameño.

Las fuentes hídricas pertenecientes a esta cuenca en estudio corresponden a las Quebradas Grande y Quebrada Corotú, las cuales tienen una longitud aproximada de 1.85 y 2.92 kilómetros respectivamente desde su nacimiento hasta la desembocadura al Océano Pacífico y colindancia con el Puerto en estudio.

El área de drenaje natural hasta el sitio de influencia con el Proyecto del Puerto es de 1.99 km^2 y de 1.98 km^2 para las Quebradas Grande y Corotú respectivamente.

Ver en la sección de anexos. Estudio hidrológico. Quebrada Corotú y Quebrada Grande.

Resultados y Recomendaciones

- La Quebrada Grande y Quebrada Corotú son fuentes hídricas permanentes y mantienen un caudal promedio de 140 Litros por segundo.
- El caudal máximo que utiliza la metodología de Crecidas máximas es de: 24 m^3/s para un período de retorno de 50 años.
- La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años para la Quebrada Grande, en la margen derecha en colindancia con el proyecto el agua alcanzaría una distancia promedio de 6.5 metros. En el sitio de toma la cota segura sería de 7.70 msnm.
- La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años para la Quebrada Corotú, en la margen izquierda en colindancia con el proyecto el agua alcanzaría una distancia promedio de 8.0 metros. En el sitio de toma la cota segura sería de 5.30 msnm.

- Se recomienda cumplir con los 3 metros de servidumbre en la margen colindante de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú y retirar la estructura a 6.5 y 8 metros del centro hacia la colindancia con el Proyecto.
- Se recomienda replantear la topografía y seguir los resultados de este informe para establecer los niveles de terracería segura del Proyecto de Puerto en Limones.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

La calidad de las aguas tanto de la quebrada Grande como el agua marina es buena, se realizó análisis de laboratorio de una muestra de agua superficial de agua de mar y una muestra de agua superficial de Quebrada Grande. Para cada muestra se analizaron los siguientes parámetros: Coliformes totales (CT), coliformes fecales (CF), pH, temperatura, turbiedad, demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), demanda química de oxígeno (DQO), solidos totales (ST), aceites y grasas (A y G).

Ver en la sección de anexos: Informe de inspección de toma de muestras de agua para análisis de Laboratorio.

6.6.1. a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Ver en la sección de anexos: Estudio Hidrológico los Caudales Máximos, Mínimos y Promedio anual.

6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes

CORRIENTES MARINA EN LA ZONA DE LA PENINSULA DE BURICA, GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DE LA PENÍNSULA BURICA. Al contrario de lo que ocurre en la zona del Caribe, las localidades fosilíferas del lado Pacífico de Panamá han sido muy poco exploradas y estudiadas hasta ahora. No obstante, existen algunas publicaciones sobre la geología de Darién, Azuero, el Lago Bayano y la Península Burica. De estas, las localidades más estudiadas han sido las de Península Burica, donde la fauna de moluscos en las diferentes localidades

fosilíferas está compuesta de porcentajes por arriba del 40% de especies extintas, según las descripciones realizadas por Axel Olsson en 1942.

La Dorsal Asísmica de Cocos La Península Burica se encuentra en el Pacífico y es el límite entre las fronteras de Panamá y Costa Rica. Esta península se ha originado a partir del choque y hundiendo, con mucha dificultad, de una cadena de montañas submarinas por debajo del Istmo de Panamá, la cual forma parte de la Placa Tectónica de Cocos. Esta cordillera es conocida como la Dorsal Asísmica de Cocos (DAC) y consiste en un ribete de corteza oceánica más ligera que el resto de la Placa. Esta tiene unos 2.000 metros de espesor y 200 km de ancho. Hace 3.5 m.a. (millones de años antes del presente) colisionó con la microplaca de Panamá, hundiéndose (efecto de subducción) con ángulos de inclinación de 7° en la Península Nicoya y 4° en la Península Osa (Costa Rica). Pero en la Península Burica, el ángulo de subducción de la DAC es casi nulo. Estos ángulos tan agudos han causado que las montañas submarinas de la DAC se hundan en el manto con muchos problemas, generando un efecto impresionante en la formación de la Cordillera de Talamanca y las repercusiones oceanográficas que se generan en el presente y cuyo origen se explicará más adelante.

En algunos lugares de la Península Burica como Punta Burica y Punta la Peña (Costa Rica), se pueden observar rocas de basalto volcánico que sobresalen y forman grandes paredes o puntas que se hunden bajo el mar. Estas rocas son parte del complejo de montañas submarinas de la DAC que no hicieron subducción bajo la microplaca de Panamá.

Geológicamente, sobre estas rocas de basalto denominadas Complejo de Montañas Submarinas del Mesozoico, descansa una secuencia de antiguos sedimentos marinos que datan de aproximadamente 4.5 hasta 1.8 Ma. Estos sedimentos, según su litología y características, han sido divididos en tres formaciones geológicas que forman parte de un complejo denominado Grupo Charco Azul.

El Grupo Charco Azul de la Cuenca Sedimentaria de Osa-Burica:

Los sedimentos que conforman el Grupo Charco Azul forman parte de la cuenca sedimentaria de Osa-Burica y consisten en una secuencia de sedimentos de poco más o menos 4.370 m de espesor que han sido acumulados desde el Plioceno Temprano aproximadamente 5.3 Ma. Estos sedimentos están mejor expuestos en las penínsulas de Burica y Osa, pero están en gran parte cubiertos o sumergidos en el Golfo Dulce y en los planos aluviales de las penínsulas Burica y Osa. Los sedimentos del Neógeno de la cuenca de Osa-Burica consisten en tres formaciones geológicas. La más antigua es la Formación Peñita con una edad media mayor a 3.5 Ma. Esta consta de casi 1.200 m de espesor que están depositados sobre el complejo de montañas submarinas del Mesozoico. Los afloramientos portadores de fósiles que han sido georeferenciados para esta unidad geológica, se encuentran en el Río La Peña, así como en el cauce y en la desembocadura de la quebrada Peñita. Los paleoambientes de esta formación indican que los sedimentos se depositaron en aguas poco profundas y que la base de la formación se depositó alrededor de una isla o montaña submarina con el ambiente marino marginal.

Sobre la Formación Peñita está depositada la Formación Burica con una edad media de 2.7 Ma. y consta de 2.800 m de espesor. La Formación Burica está subdividida en dos secciones. El Miembro Inferior, el cual data del Plioceno Tardío, está compuesto por turbiditas proximales de grano grueso y que fueron depositadas entre 2.000 y 2.400 m de profundidad.

El Miembro Superior data del Pleistoceno Temprano y está constituido de turbiditas distales de grano fino con conglomerados ricos en fósiles de aguas someras. Las exposiciones de la Formación Burica se encuentran en una impresionante sección de 20 km en el lado este de la Península Burica, donde se pueden observar las capas de turbiditas inclinadas por los efectos de la subducción de la DAC. Fósiles de aguas profundas como moluscos y otolítos de peces se pueden encontrar en el punto 08°7.575’ N - 082°52.328’ W. Otros sitios de esta formación ricos en macrofósiles, pertenecen al Miembro Superior y están representados por mezcla de fauna de aguas profundas con aguas someras en la

desembocadura de la quebrada Corotú en Puerto Armuelles. En la Quebrada Calabazo los fósiles también son abundantes, pero la fauna es completamente de aguas someras al igual que en el punto 08°7.759' N - 082°52.305' W, donde afloran conglomerados con abundante fauna de moluscos y ocasionalmente dientes de tiburones.

La Formación Burica pasa gradualmente por una transición desde aguas profundas en el Miembro Inferior a aguas someras en el Miembro Superior. Por último, la formación más joven es la Formación Armuelles, la cual está depositada sobre la Formación Burica. Para la Formación Armuelles se ha determinado una edad media de 1.7 Ma. y esta consiste en un depósito

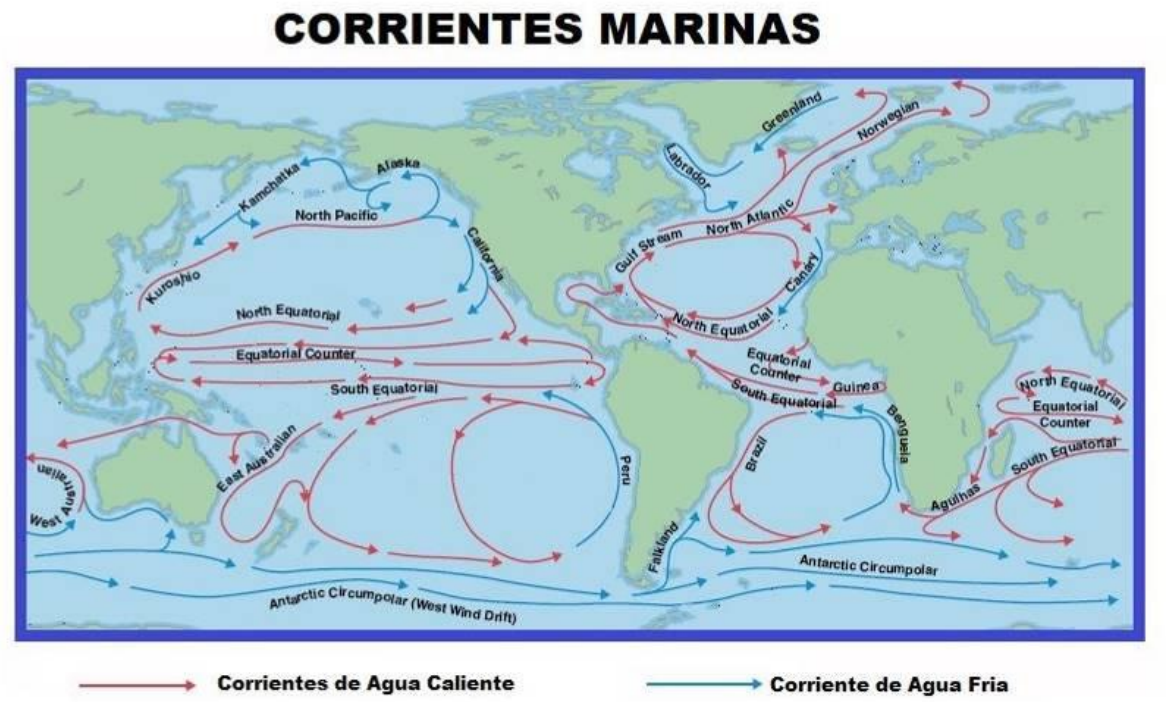


Figura 19. Corrientes marinas, en rojo corriente de agua caliente, en azul corriente de agua fría

Las velocidades de estas corrientes se miden generalmente en metros por segundo, pueden ser corrientes temporales o de larga duración y estar cerca de la superficie o en el océano profundo.

Las corrientes oceánicas tienen muchos impactos en la vida marina y terrestre**,** moviendo no solo animales y plantas alrededor del océano, sino también

redistribuyendo el calor y los nutrientes, afectando profundamente en el clima, en el transporte marítimo y en el ciclo de los nutrientes**.**

A menudo las aguas de las corrientes tienen un color ligeramente distinto al de las aguas circundantes, debido a las diferencias de densidad, temperatura y salinidad, haciendo que la corriente parezca un gran río en el océano.

Las corrientes se generan a partir de las fuerzas que actúan sobre el agua**,** como la rotación de la tierra, el viento, la temperatura (el agua fría es más densa que el agua caliente), las diferencias de salinidad (el agua salada es más densa que el agua dulce).

Los contornos de las profundidades oceánicas, la costa y otras corrientes influyen en la dirección y la fuerza de cada una de las corrientes marinas.

Hay 2 tipos de corrientes marinas, superficiales y profundas y cada una de ellas son provocadas o generadas por causas distintas**,** como veremos a continuación.

Normalmente las corrientes marinas se clasifican en 2 tipos diferentes: corrientes oceánicas superficiales y corrientes profundas.

Veamos cada uno de estos tipos y como se producen.

Corrientes Marinas Superficiales

El agua en la superficie del océano se mueve principalmente por vientos que soplan en ciertos patrones debido al giro de la Tierra y al Efecto Coriolis.

Los vientos pueden mover los 100 metros superiores del océano creando las llamadas corrientes oceánicas de superficie. Los vientos aceleran las partículas del agua de la superficie, al principio, las partículas se mueven en la dirección del viento. A medida que pasa el tiempo, la rotación de la tierra desvía las partículas hacia la derecha o izquierda en los hemisferios norte o sur respectivamente, por la rotación terrestre (efecto Coriolis). El movimiento final, es un movimiento de masa de agua en forma circular o giro.

Conclusión: En el hemisferio norte, las corrientes oceánicas se desvían hacia la derecha, en un movimiento en el sentido de las agujas del reloj.

En el hemisferio sur, las corrientes oceánicas se empujan hacia la izquierda, en un movimiento contrario a las agujas del reloj.

Las corrientes oceánicas superficiales forman grandes patrones circulares llamados giros.

Los giros fluyen en sentido horario en los océanos del hemisferio norte y en sentido antihorario en los océanos del hemisferio sur debido al efecto Coriolis.

Cerca de los polos de la Tierra, los giros tienden a fluir en la dirección opuesta.

En la siguiente imagen tienes representados los principales giros de las corrientes oceánicas.

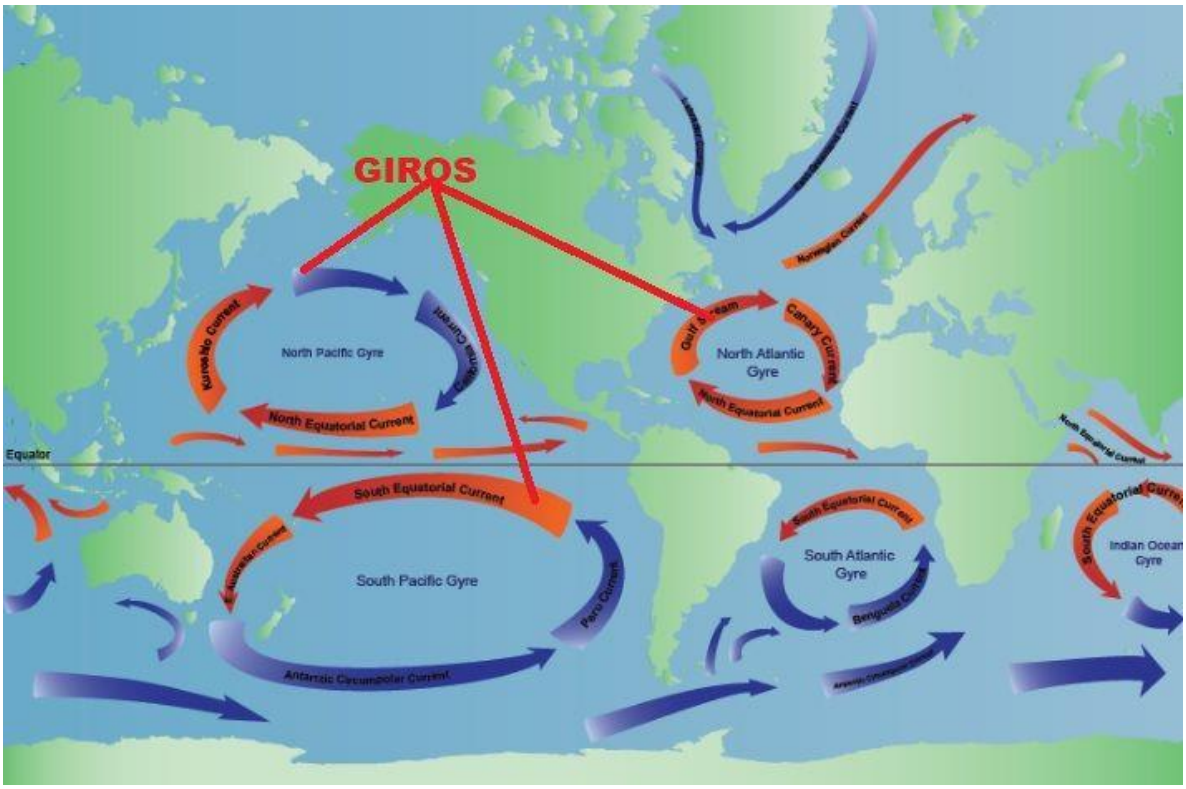


Figura 20. Estas corrientes oceánicas superficiales llevan el calor de un lugar a otro de la Tierra. Esto afecta a los climas de las diferentes regiones de la tierra.

El Sol calienta el agua en el ecuador más de lo que lo hace en las regiones polares, de latitudes mayores. El calor viaja en las corrientes superficiales de latitudes bajas, como el ecuador, hacia latitudes más altas, como los polos.

Una corriente que trae calor a una región de latitud mayor hará que el clima de esa región sea menos frío. Este movimiento de calor también afecta a la temperatura del agua en los ecosistemas marinos.

Las corrientes, en los bordes de los giros, llevan el agua tropical tibia a las latitudes más altas y el agua polar fría a las latitudes más bajas.

Hay corrientes marinas que mueven cantidades importantes de aguas cálidas hacia el norte transportando el exceso de calor que la tierra recibe en los trópicos hacia los polos.

También las corrientes marinas son importantes para los marineros que planean las rutas a través del océano y para la vida marina porque transportan criaturas de todo el mundo de un lado a otro.

Las corrientes oceánicas superficiales fluyen en un patrón regular, pero no son todas iguales.

Algunas corrientes son profundas y angostas, otras son superficiales y anchas, algunas se mueven rápidamente mientras que otras se mueven más despacio.

Una corriente también puede cambiar algo en profundidad y velocidad con el tiempo y se puede ver afectada por la forma del fondo del océano.

Las corrientes oceánicas superficiales pueden ser muy grandes, por ejemplo, la Corriente del Golfo, una corriente de superficie en el Atlántico Norte, transporta 4500 veces más agua que el río Mississippi.

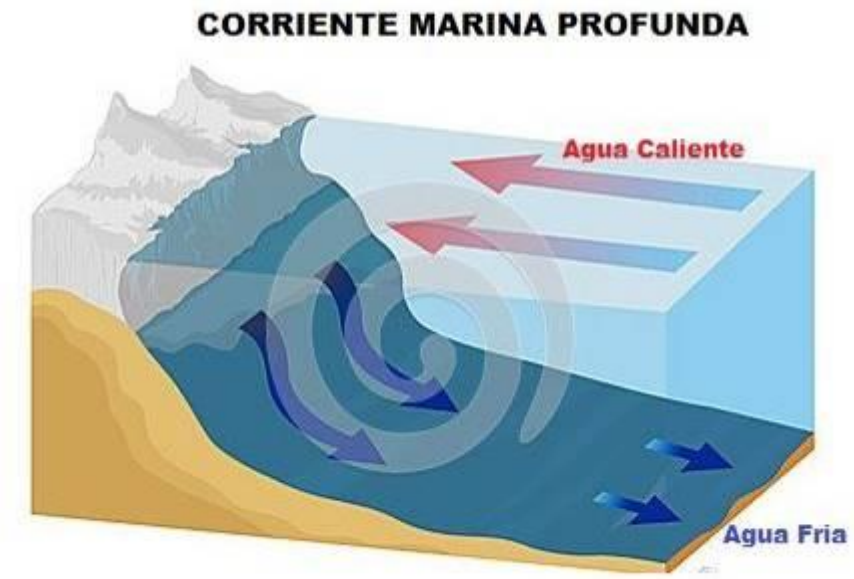
Las corrientes oceánicas superficiales más fuertes y conocidas son la Corriente del Golfo, que viaja desde el Mar Caribe, a lo largo de la costa este de América del Norte y cruzando el Océano Atlántico hasta Europa, y la Corriente de Kuroshio en el Océano Pacífico Norte frente a la costa este de Asia.

Corrientes Oceánicas o Marinas Profundas

Las corrientes oceánicas profundas se mueven horizontal y verticalmente entre el fondo oceánico y a más de 100 metros bajo la superficie del agua.

Estas corrientes van desde el océano profundo a la superficie y vuelven de nuevo a las profundidades.

Se ponen en movimiento por diferencias de temperatura entre las diferentes capas del océano (el agua fría es más densa que el agua caliente) y por la diferencia de salinidad (el agua salada es más densa que el agua dulce).



Fgura 21. Corriente de agua profunda

Cuando el agua superficial del océano se vuelve extremadamente fría, la temperatura más baja y la sal adicional hacen que el agua superficial se vuelva más densa que el agua debajo de ella, y así el agua superficial se hunde en las capas profundas del océano en un proceso de circulación conocido como circulación termohalina.

La circulación termohalina, o el hundimiento de aguas superficiales muy densas, es la fuente de las corrientes profundas en los océanos.

La circulación termohalina solo puede desarrollarse en regiones extremadamente frías donde la temperatura del aire es lo suficientemente baja como para hacer que el agua superficial sea muy fría, muy salada y más densa que el agua debajo de ella.

Por lo tanto, las corrientes profundas generalmente ocurren en las regiones de mayor latitud de la Tierra, como las aguas profundas del Atlántico Norte y el Fondo Inferior Antártico, y de estas regiones frías, las corrientes profundas fluyen a un ritmo relativamente lento hacia el ecuador.

Muchas corrientes profundas siguen un patrón de circulación específico mientras viajan alrededor del planeta, y el patrón generalmente forma un ciclo.

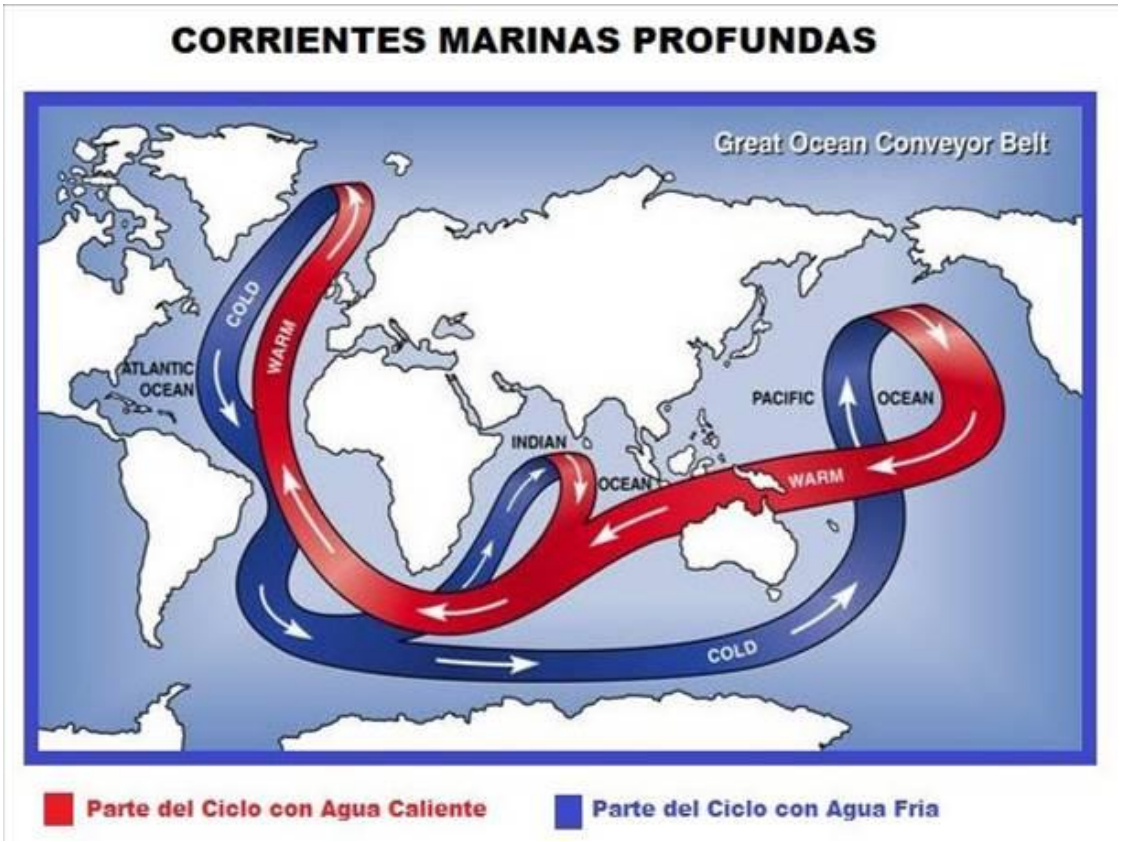


Figura 22. Corrientes marinas profundas, en rojo ciclo con agua caliente, en azul ciclo con agua fría

La mayoría de las corrientes de agua profundas que se hunden se forman en el Atlántico Norte, cerca de Islandia, y desde allí la corriente profunda comienza su patrón de circulación.

El agua altamente densa en la corriente profunda fluye hacia el sur, pasa por el extremo sur de África, viaja a través del Océano Índico al sur, los flujos pasan por el lado este de Australia, y se funde en el Pacífico Norte.

Una vez que la corriente profunda ingresa al Pacífico Norte, el aumento de las temperaturas causa una menor densidad en las aguas profundas y, a su vez, el agua se vuelve más flotante y asciende a la superficie nuevamente.

El agua superficial en el Pacífico Norte luego fluye hacia el sur, deslizándose entre Asia y Australia, se envuelve nuevamente alrededor del borde sur de África, pero esta vez moviéndose hacia el oeste, y luego fluye a través del Atlántico Sur.

Desde el Atlántico Sur, el agua se conecta con la Corriente del Golfo y fluye hacia el norte nuevamente.

Una vez que regresa a las latitudes más frías y altas del Atlántico Norte, el agua superficial densa se hunde hacia las aguas profundas más bajas, forma una corriente profunda y repite todo el ciclo nuevamente.

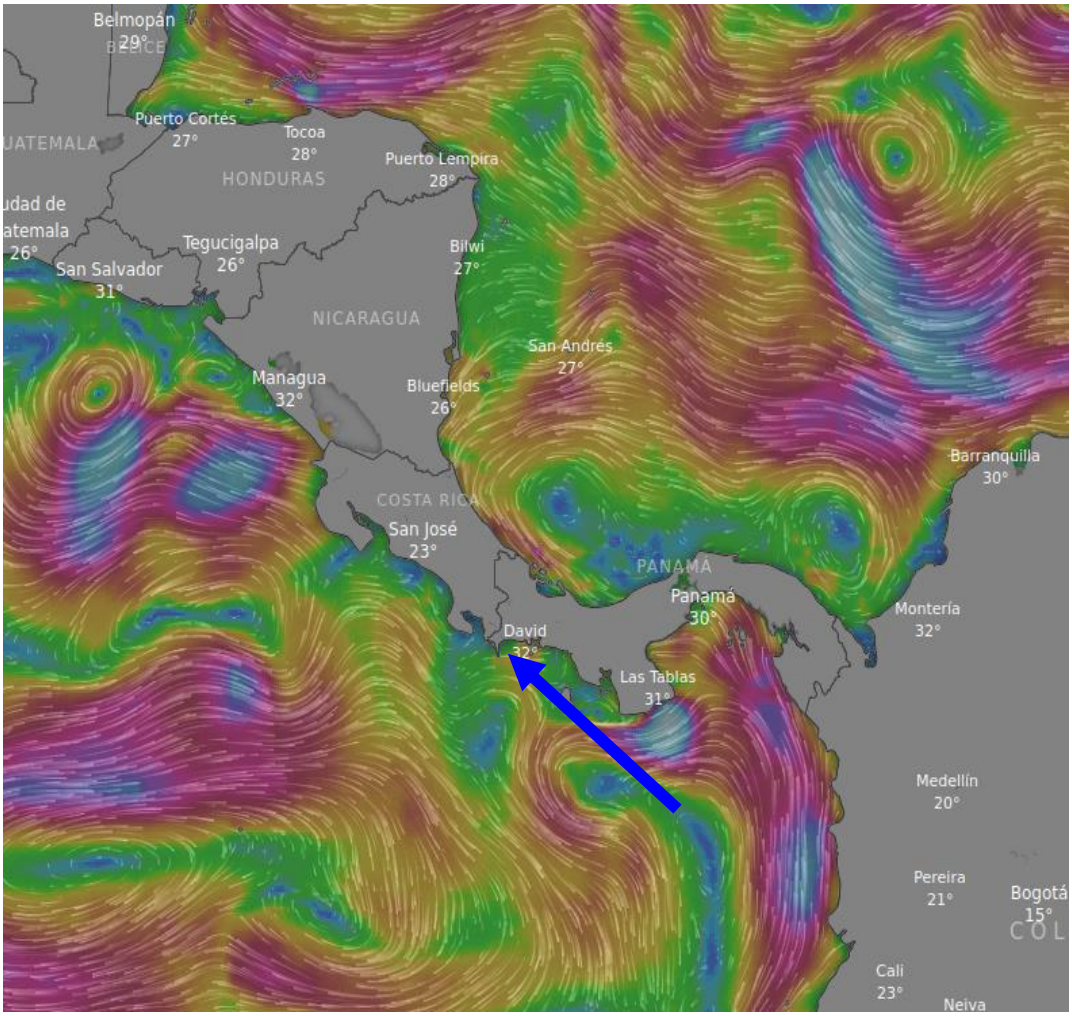


Figura 23. Corrientes marinas que afectan a la republica de panamá especialmente en la península de Burica

6.6.2. Aguas subterráneas

Se reconocen tres unidades hidrogeológicas en el distrito, cuyos acuíferos muestran unas capacidades y comportamientos bien diferenciados entre sí. Las zonas bajas, superficialmente predominantes en el Barú, registran en el subsuelo

volúmenes muy relevantes de aguas subterráneas, hasta el momento explotados de forma residual.

En estas zonas, coincidentes en gran medida con los Corregimientos de Rodolfo Aguilar Delgado, Baco y Progreso, los sondeos arrojan caudales de entre 10 y 50 m^3/h de aguas de buena calidad, tanto más abundante cuanto más espesa la capa sedimentaria de origen aluvial. Los cerros y suaves lomas de la franja central del Corregimiento de Puerto Armuelles y la península de Burica proyectan rendimientos muy bajos, del orden de 1-3 m^3/h, dado el carácter poco permeable de los materiales presentes y una mayor escorrentía. Por último, los acuíferos de las zonas más elevadas del Barú, los bosques del Chorogo y los altos al norte de Paso Canoas, rentan caudales limitados, por debajo de los 5 m^3/h.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DEL BARÚ Y SUS ACUÍFEROS ASOCIADOS

	Ud. Hidrogeológica QR-Ala	Ud. Hidrogeológica TO-SEus	Ud. Hidrogeológica TMPL-Chaz
Extensión aproximada (km2)	310	70	210
Localización	Zonas bajas de R. A. Delgado, Baco, Progreso y extremo oriental de P. Armuelles	Zonas altas del Chorogó y norte de Paso Canoas	Cerros y lomasaluvio-coluviales de la península de Burica, Cañazas, Blanco Arriba y S. Bartolo Arriba
Características geológicas	Niveles sedimentarios del cuaternario aluvial reciente, no consolidados y potencia de decenas de metros: arcillas, arenas, gravas y limos en distintas	Rocas sedimentarias: calizas, areniscas, lutitas, conglomerados, tobas, brechas y diques de basalto y andesitas	Rocas volcánicas y sedimentarias: areniscas, calizas, lodolitas, lutitas, limolitas, conglomerados, arcillas, piroclástos aglomerados, grauvacas y andesitas
Tipología y permeabilidad	Acuíferos libres, intergranulares, con permeabilidad media a	Acuíferos locales intergranulares o fisurados con baja permeabilidad	Acuíferos locales intergranulares o fisurados con baja o muy baja permeabilidad
Productividad	Acuíferos productivos	Acuíferos de productividad limitada	Acuíferos de baja producción
Rendimiento (m^3/h)	Q= 10-50 m^3/h	Q= 3-5 m^3/h	Q= 1-3 m^3/h
Calidad de las aguas	Buena	Datos insuficientes	Variable, de buena hasta salobres

Fuente: Plan Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos de la Rep. Panamá 2010-2030, Mapa Hidrogeológico de Panamá, 1999, y otros estudios específicos.

Figura 23. Características principales de las unidades Hidrogeológicas del Barú y sus acuíferos asociados.

6.6.2. a Identificación de acuífero

Indudablemente que las áreas que se ubican dentro de las formaciones geológicas de composición predominantemente intergranulares del cuaternario reciente presentan las mejores posibilidades de explotación de las aguas subterráneas.

De estas formaciones geológicas y como lo comprueba el resultado del inventario de pozos para la elaboración del Mapa Hidrogeológico Nacional, indica sin duda, que las áreas que se ubican dentro de la Formación Las Lajas (QR-Ala) son las que tienen las mejores posibilidades de explotación de aguas subterráneas, principalmente en las áreas donde los espesores de gravas y arenas gruesas son mayores.

Existen dos áreas con condiciones hidrogeológicas muy interesantes, que son aquellas que se ubican dentro de las Formaciones Barú (QPS-BA) y El Valle (TMPL-VA); en estas áreas los materiales, volcánicos fragmentarios recientes, tienen buenas posibilidades de explotación de aguas subterráneas.

El proyecto no contempla el uso de aguas subterráneas para su desarrollo, sin embargo, en caso de necesitarse se procederá con los correspondientes estudios hidrológico y de Impacto Ambiental.

6.7. Calidad de aire

El sitio donde se construirá la Terminal Portuaria es rural, con una buena calidad de aire, con influencia de los vientos marinos, no hay fuentes de emisiones fijas cercanas. Aledaña al proyecto pasa la avenida de Las Arenas, que comunica Puerto Armuelles con Limones, Punta Burica y otras comunidades, actualmente, hay escasa afluencia de vehículos. Con la construcción y luego con la puesta en operación esta Terminal Portuaria en cuestión, posiblemente la calidad del aire puede verse afectada sino se toman las medidas de mitigación, como son: el mantenimiento oportuno de los equipos y maquinarias y el buen manejo de los desechos que se generen en el proyecto.

Se realizó monitoreo de calidad de aire PM10 de una hora se obtuvo un valor promedio de 7.7 µg/m³ El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al valor Guía (50 (µg/m³)), de acuerdo a la norma de Referencia OMS la Guía

sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

Ver en la sección de anexos: **Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de Partículas suspendidas PM10.**

6.7.1 Ruido

Como se ha indicado, el área en donde se ejecutará el proyecto portuario es rural, donde predominan las actividades agrícolas y pecuarias, el ruido que se genera es por el trasiego de automóviles que viajan por la avenida de Las Arenas, que limita con el proyecto. Durante la construcción y luego puesta en operación de esta Terminal de Contenedores Portuaria se generará ruidos ocasionados por las actividades propias de este tipo de actividad y por el uso de equipos pesados y maquinarias, pero se pueden minimizar o mitigar. Para mitigarlos se propone lo siguiente:

- Mantener el equipo y las maquinarias en buen estado mecánico, con sistemas de silenciadores incorporados.
- Minimizar, en lo posible el tiempo de operación de las fuentes emisoras de ruido.
- Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.

Se realizó monitoreo de ruido ambiental, en el área más cercana dentro del proyecto a la fuente principal de ruido, se obtuvo una medición de un valor de 45.2 dBA en horario diurno, con un cálculo de incertidumbre de +-2.33. De acuerdo al Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas.

Ver en la sección de anexos: **Informe de Inspección de Ruido Ambiental.**

6.7.2 Olores

En el área de proyecto no se detectaron olores molestos ni se detectaron en el área fuentes importantes de éstos, considerando que la zona donde se desarrollará el proyecto es rural. Por otro lado, durante la fase de construcción y

operación de la Terminal Portuaria habrá un gran número de personas, por lo que es necesario establecer un buen Manejo de Desechos Domésticos, para evitar la generación de olores molestos por la descomposición de la basura común, transportando frecuentemente éstos al Relleno Sanitario Municipal.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área

La vulnerabilidad frente a amenazas naturales, que pudieran afectar el normal desarrollo y funcionamiento del proyecto, podemos mencionar en primera instancia:

a) Inundaciones, para este sector no existe antecedentes.

b) Sismos, el distrito de Barú, está localizado dentro de una zona de alto riesgo sísmico, por lo que esta amenaza en este sector del país ha sido intensa y se mantiene así hasta nuestros días.

SISMOLOGIA DE LA ZONA

Los movimientos sísmicos en la península de Burica se deben a diferentes factores.

1-Subduccion oblicua de la placa de Nasca en el sector suroeste de Panamá.

2- Movimiento dextral de la placa de Nasca respecto a la placa de Cocos a lo largo de la zona de fractura de Panamá.

Estos factores son fuentes de sismos con intensidad superior a MW>6 registrado instrumentalmente en la zona de la península de Burica.

El cambio de esfuerzos generados por sismos grandes puede facilitar la ocurrencia de nuevos sismos en la zona de falla.

Es importante resaltar que en los últimos 100 años han ocurrido tres sismos con magnitudes superior a 7.0 en 1934 (7.6), en 1941 (7.3) en 1983 (7.3) Camacho 1993 RSN, s.f.e; s.f.c.

En los años más recientes han ocurrido sismos con intensidad mayores a 6.6 Mw (RSN, s.f.d. s.f.e; s.f.f.) en 2002,2003, 2004.

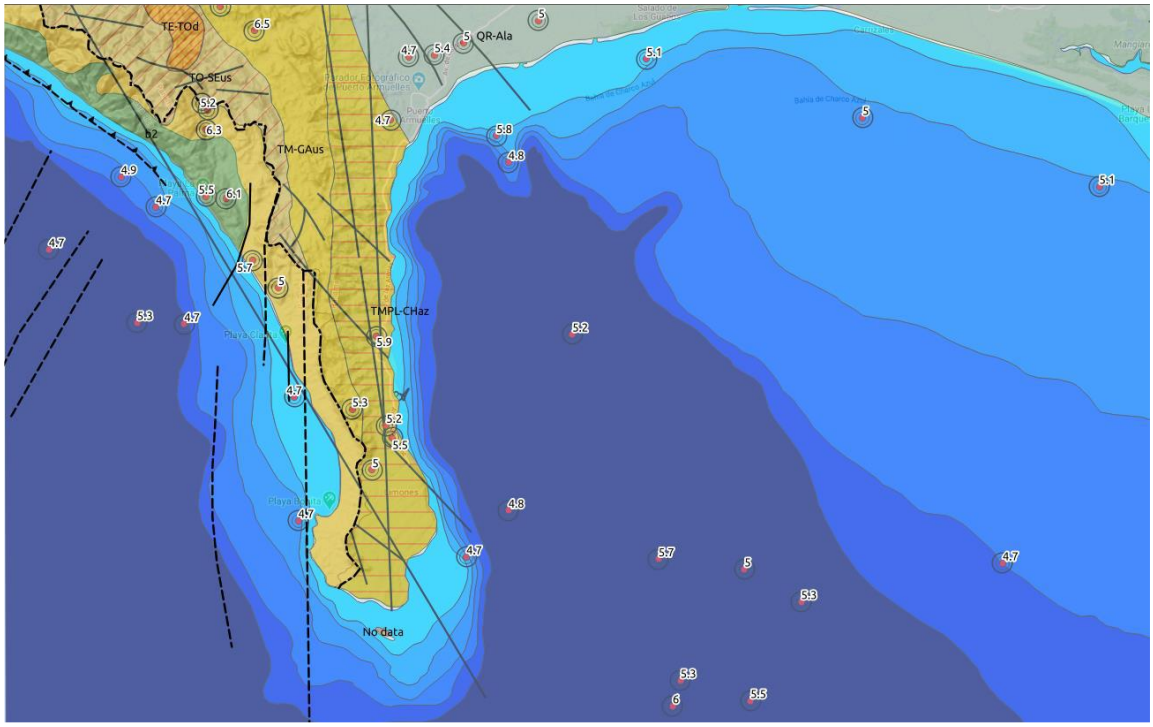


Figura 24. Distribución de los epicentros de temblores registrados en península de Burica

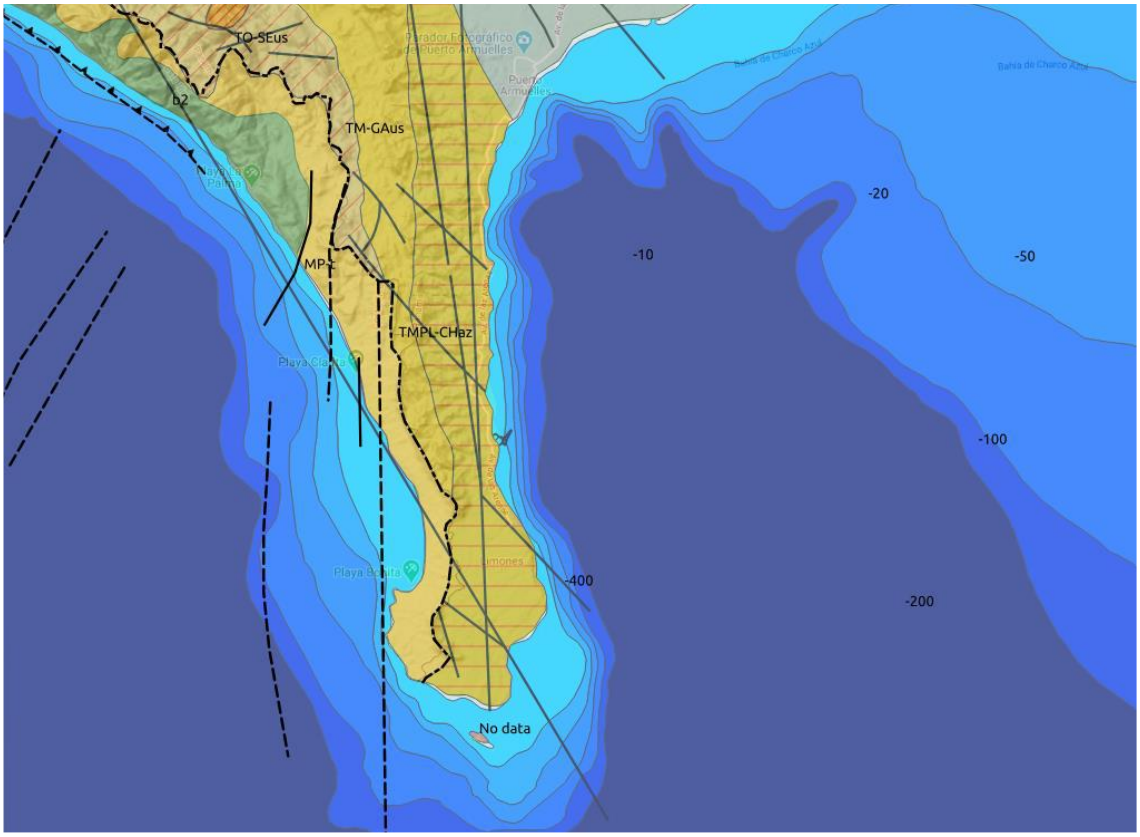


Figura 25. Formaciones litológicas y Fallas geológicas en la península de Burica

Se pudo observar que la zona hacia el SW de Corotú predominan las limo-litas hasta el puente sobre la quebrada que sirve de contacto entre las dos unidades observadas.

Las areniscas de grano medio a fino predominan hacia el norte mostrando ser más susceptible a los procesos erosivos del oleaje.

Ver en la sección de anexos: Reconocimiento geológico desarrollado para el proyecto.

c) **Huracanes**, no hay registro a nivel local y regional de este tipo de eventos.

d) **Incendios**, el área en que se desarrolla el proyecto no está sujeto a la ocurrencia de este evento.

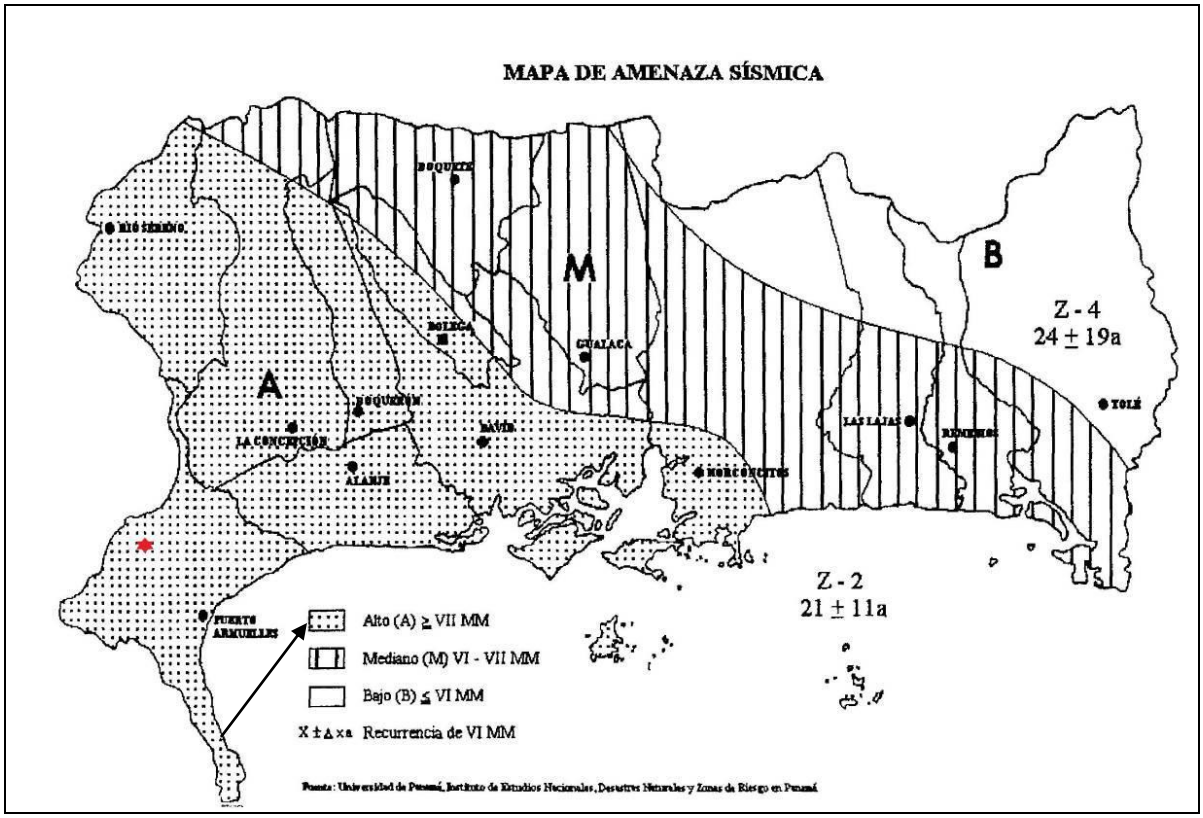


Figura 26. Mapa de amenazas sísmicas en Chiriquí. Fuente: Universidad Nacional de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales. Desastres Nacionales y zonas de riesgo en Panamá.

6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones

La zona donde se ubicará el proyecto se encuentra dentro de la cuenca No. 100, perteneciente a Río Coto y Vecinos, que según el Mapa de Susceptibilidad a inundaciones por cuencas presenta un nivel de susceptibilidad baja.

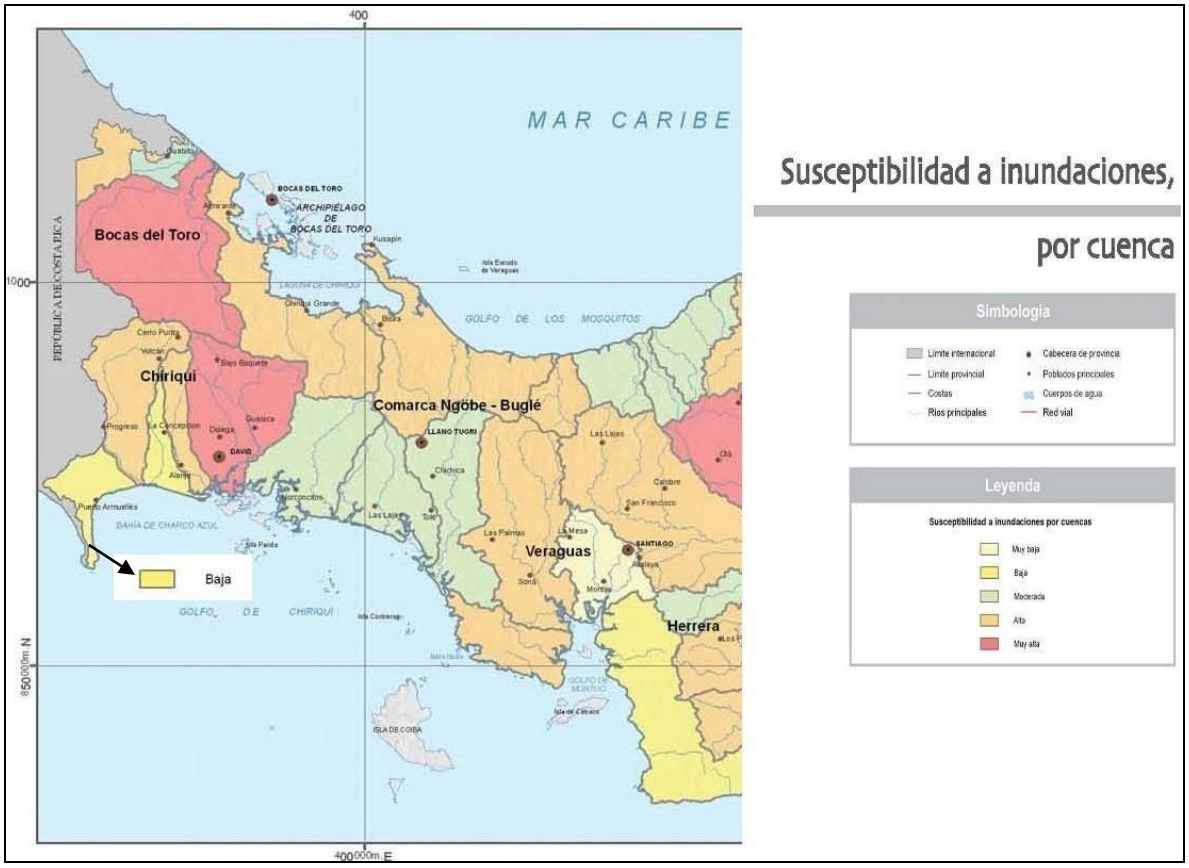


Figura 27. Áreas susceptibles a inundaciones por cuenca. Fuente. Atlas ambiental de la República de Panamá.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá, los deslizamientos de tierra implican movimientos de material, que pueden ser de diferente composición, tales como: rocas, escombros, suelo o su combinación. Los mismos pueden ocurrir debido a factores tales como: pendientes abruptas, suelos o rocas con baja resistencia, mal uso de suelo, erosión y condiciones del agua subterránea. No obstante, frecuentemente los deslizamientos ocurren como consecuencia

secundaria de otro tipo de desastre, entre los que podemos encontrar: inundaciones, tormentas, terremotos y otros eventos climáticos.

Según el mapa de susceptibilidad a deslizamientos, se identifican los sitios por distritos con este tipo de procesos erosivos, en donde tenemos que para el sitio el nivel de susceptibilidad a deslizamientos moderada.

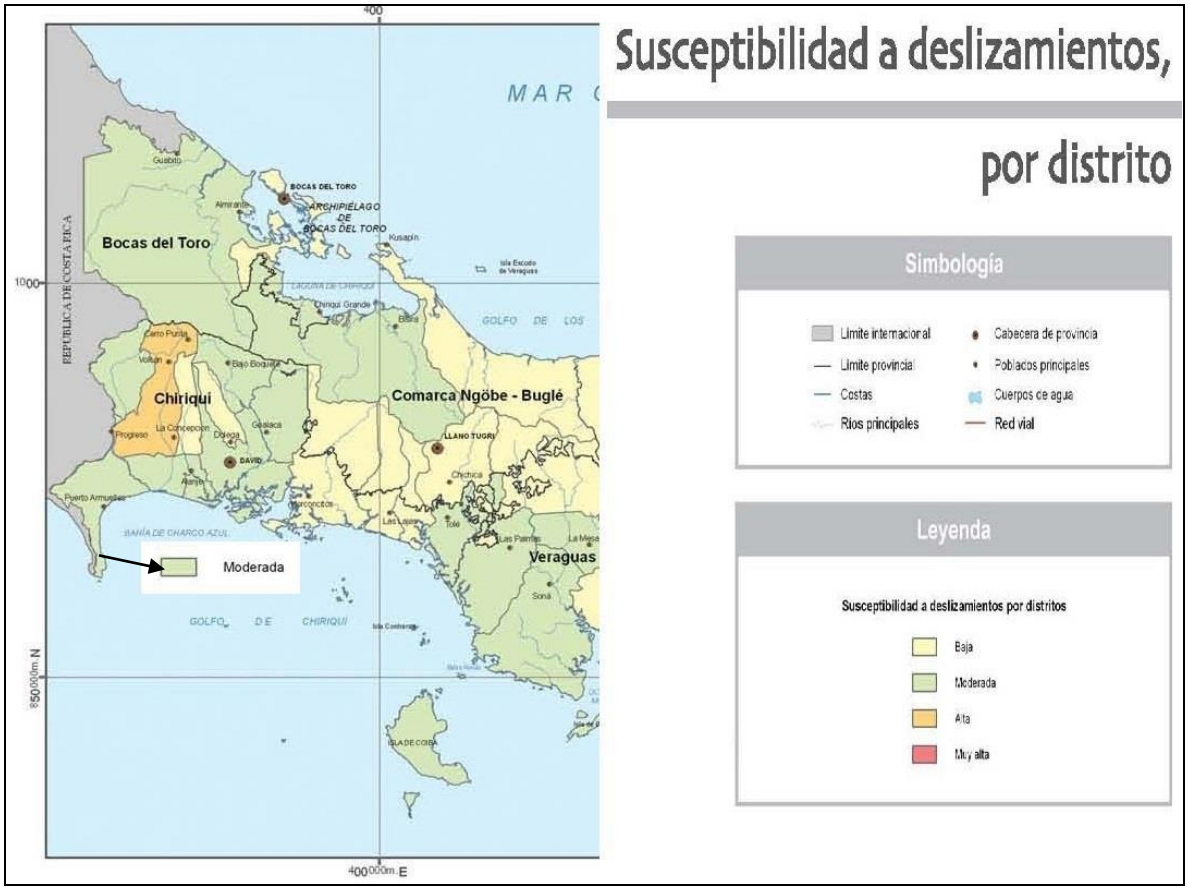


Figura 28. Áreas susceptibles a deslizamientos por distrito. *Fuente.* Atlas ambiental de la República de Panamá.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En ésta sección se identifica el ambiente biológico existente en el área del proyecto, aproximadamente 26.5 hectáreas, principalmente la flora y la fauna silvestre, la flora está relacionada con la vegetación arbórea existente dentro del área del polígono, donde algunos árboles necesariamente tendrán que talarse, desarraigarse o podarse, para poder construir la plataforma de contenedores, sin embargo, antes de realizar cualquier tala o desarraigue de algún árbol se tramitará el correspondiente permiso de tala en las oficinas del Ministerio de Ambiente más cercana. La mayor cantidad de fauna silvestre está representada por aves playeras, las cuales, son de fácil movilidad por lo que se espera que la misma no sea afectada significativamente por las actividades del proyecto.

7.1 Características de la Flora

DESCRIPCIÓN FLORA TERRESTRE

OBJETIVOS

- ✓ Documentar mediante técnicas adecuadas la flora silvestre presente en el área del proyecto.
- ✓ Describir la flora presente en el área del proyecto.

METODOLOGÍA

La caracterización de la flora se llevó a cabo mediante un recorrido diagnóstico evaluativo del área, para determinar los tipos de vegetación presentes en el área del Proyecto, de esta manera se determinó que se trata de un área de gramíneas con pocos árboles disperso. Basado en el recorrido y las observaciones, se realizó una estratificación, identificándose *in situ* algunas especies vegetales, preparando un listado de las especies registradas según su grupo y destacando aquellas de intereses especiales (endémicos y protegidos).

Se utilizó como apoyo en el proceso de documentación de la flora el libro Arboles de Panamá y Costa Rica de Condit *et al*. (2011), Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943-1981), la base de datos Trópicos del Missouri Botanical Garden,

Morales Vol.1 (2005), Morales Vol.2 (2005) y Morales Vol.4 (2009) y distintas publicaciones de la flora de la región.

Cuadro N° 7. Puntos de muestreo de flora y fauna.

Coordenadas representativas del área estudiada (UTM WGS 84)	
Este	**Norte**
373219.3	1030275.55
373238.3	1030282.56
373257.3	1030292.01
373162.4	1030347.28
373200.1	1030126.65
373197.2	1030124.01
373105.7	1030106.06





Fotografías 8 - 13. Vistas panorámicas del área de estudio.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN

En el área del proyecto se documentaron un total de 20 especies de las cuales cinco se incluyen dentro de la clase Liliopsida y 15 dentro de la clase Magnoliosida

Es importante destacar que en el presente informe se incluye la vegetación arbustiva y herbácea presente en el área del proyecto.

Cuadro N° 8. Total, de Taxas encontradas en el área de estudio

Taxa	Familia	Género	Especie
Liliopsida	2	5	5
Magnoliosida	11	15	13

Fuente: Datos colectados en campo.

El área presenta árboles aislados, principalmente restringidos a las cercas vivas, y vegetación arbustiva aislada. Se documentaron pocos árboles dispersos de especies pioneras de crecimiento rápido como: macano (*Diphysa americana*), dos caras *(Miconia argentea),* almacigo *(Bursera simaruba) e* higo (*Ficus sp.),* principalmente.

Respecto a las plantas epífitas se documenta un representante de la familia Orchidaceae que corresponde a individuos de dama de la noche (*Brassavola nodosa*).

RIQUEZA DE ESPECIES

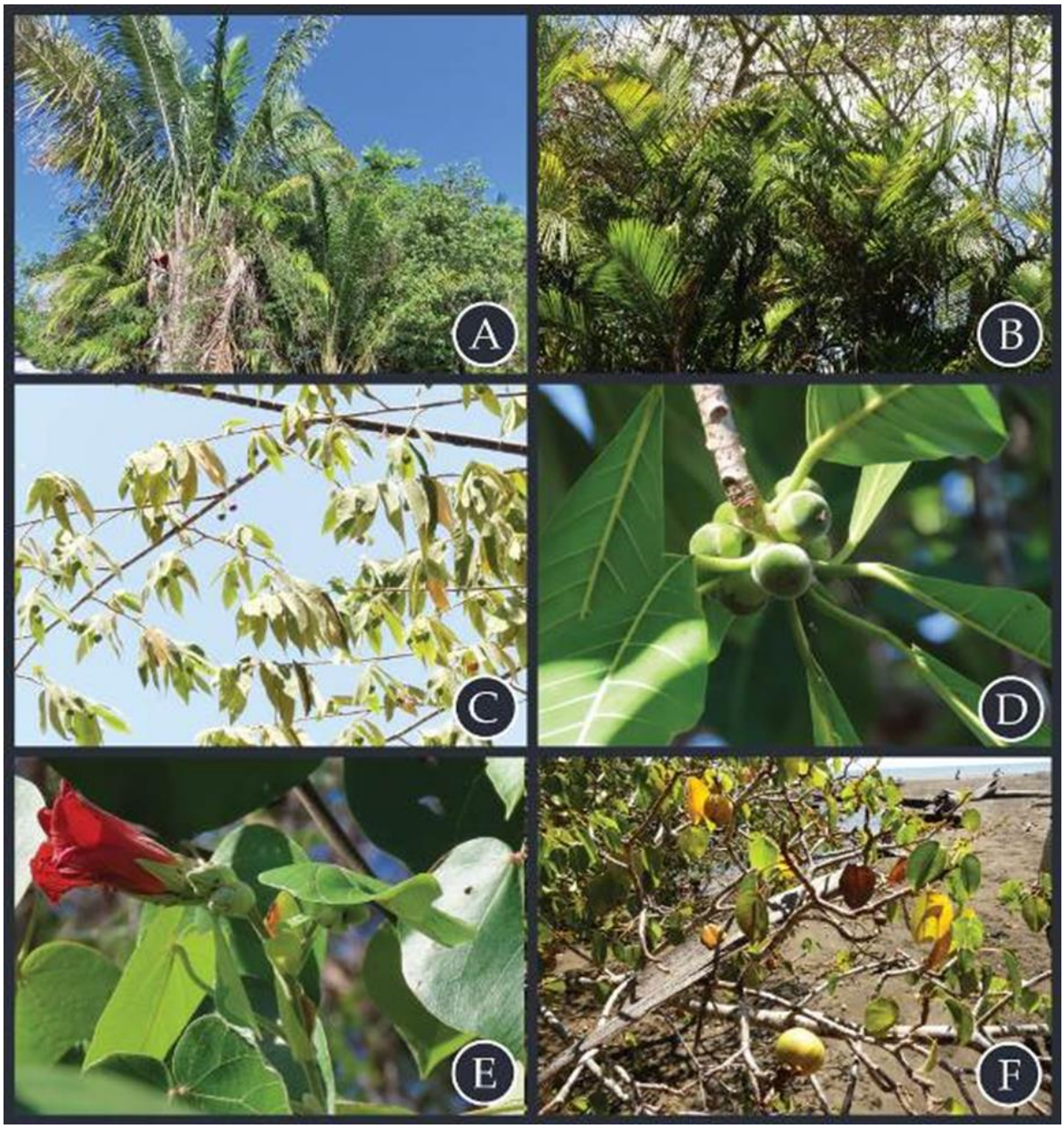
La diversidad de especies en el área del proyecto está constituida por 20 géneros entre árboles, arbustos y una especie epifita; distribuidas en 13 familias. La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante reducida dado el hecho de que dicha área está ocupada por vegetación fuertemente intervenida por acciones antropogénica.

Cuadro N° 9. Especies presentes en el área de levantamiento de flora.

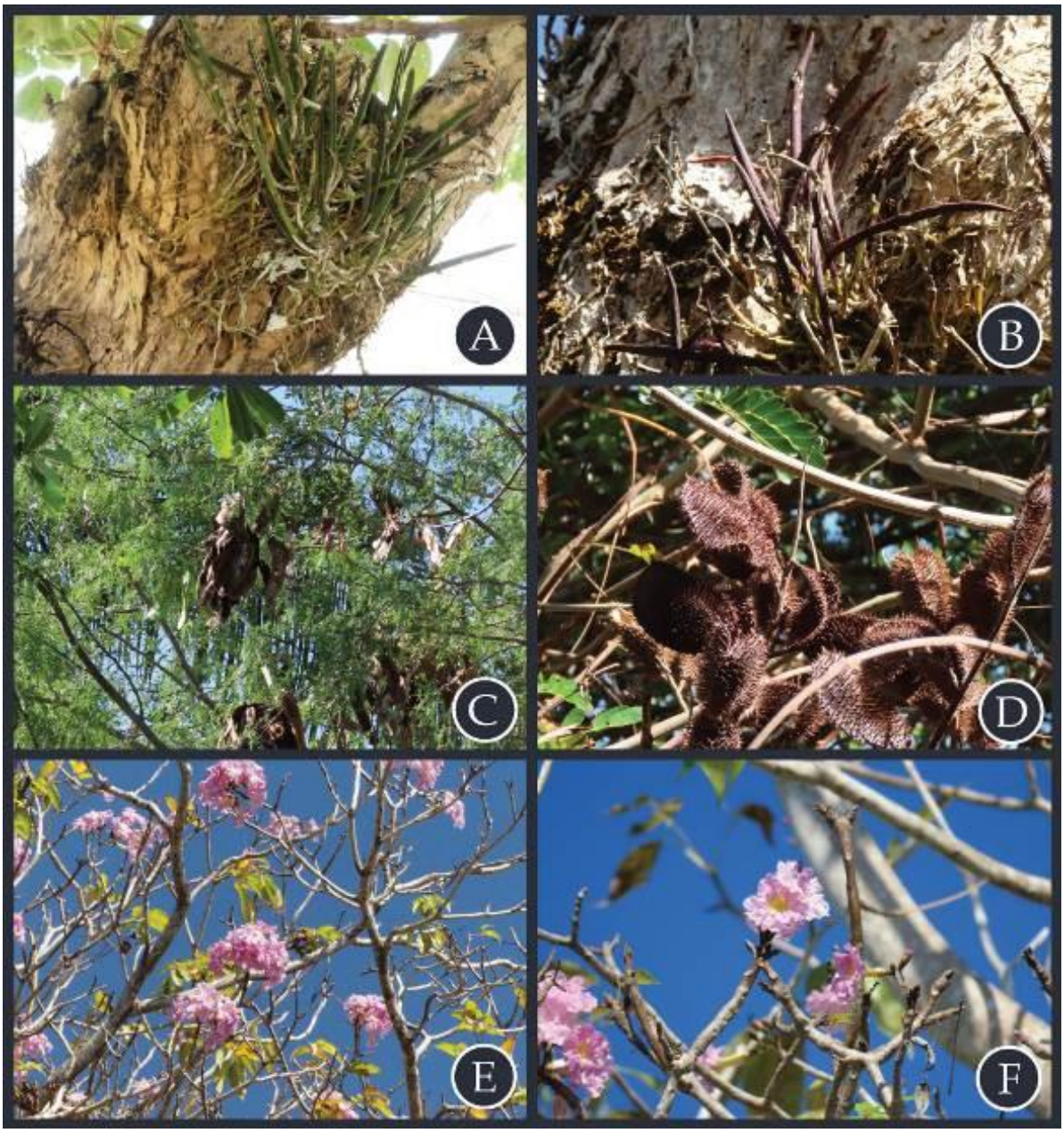
Familia	Especie	Nombre Común	Hábito de Crecimiento
Anacardiaceae	*Spondias mombim*	Jobo	A
Araliaceae	*Sciadodendron sp*	Jobo lagarto	A
Arecaceae	*Acrocomia aculata*	Palma pacora	A
	Bactris major	Caña brava	Ar
	Cocus nucifera	Coco	Ar
	Roystonea regia	Palma real	A
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Roble	A

Burseraceae	*Bursera simaruba*	Almacigo	A
Canabaceae	*Trema micrantha*	Capulín	A
Combretaceae	*Terminalia catappa*	Almendro de playa	A
Fabaceae	*Albizia niopoides*	Perico	A
	Diphysa americana	Macano	A
	Caesalpinia bonduc	Calentura	Ar
Malvaceae	*Luehea seemannii*	Guácimo colorado	A
	Wercklea cocleana	Papo de monte	Ar
Melastomataceae	*Miconia argentea*	Dos caras	A
Moraceae	*Ficus sp.*	Higo	A
	Ficus obtusifolia	Higuerón	A
	Hippomane mancinella	Manzanillo	A
Orchidaceae	*Brasavola nodosa*	Dama de la noche	Epi
Rubiaceae	*Ixora sp.*	Buque de novia	Ar

Fuente: Datos colectados en campo.



Fotografías 14 - 19. Especies de flora registradas en el área de estudio. A. Palma pacora (*Acrocomia aculeata);* B. Caña brava *(Bactris major)*; C) Capulín (*Trema micrantha*); D) Higo (*Ficus* sp.); E) Papo de monte (*Wercklea cocleana*); F) Manzanillo (*Hippomane mancinella)*



Fotografías 20 - 25. Especies de flora registradas en el área de estudio. A y B) Orquídea *Brassavola nodosa* C) Perico *Albizia niopoides;* D) Calentura (*Caesalpinia bonduc)* E y F) Roble (*Tabebuia rosea)*

DESCRIPCIÓN DE LA FLORA MARINA

En cuanto a la flora marina documentada en el área de estudio, se registró una especie (*Padina durvillaei*), la cual pertenece a la familia Dictyoptaceae y a la clase Phaeophiceae (algas) (Cuadro 7).

Cuadro N° 10. Especies presentes en el área de levantamiento de flora.

Familia	Especie	Nombre común
ALGAS		
Dictyoptaceae	*Padina durvillaei*	Padina

Fuente: Datos recopilados en campo.



Fotografías 26 - 27. Flora marina registrada en el área de estudio. A) Alga parda (*Padina durvillaei)*.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por MiAmbiente)

Las áreas inventariadas corresponden a orilla de playa donde se vegetación dispuesta paralelamente a línea de marea, árboles deformados de *Albizia niopoides,* arbustos de *Hippomane mancinella,* arboles bajos de *Caesalpinia bonduc*, individuos dispersos de *Wercklea cocleana, Terminalia catappa, Spondias mombim, Ficus sp, Sciadodendron sp*, *Tabebuia rosea, Cocus nucifera* y matojos de *Bactris major*.

Fue realizado un inventario forestal recorriendo 0.7 km en la línea de árboles a borde de playa, midiendo aquellos individuos con un diámetro (DAP) igual o mayor a 0.10 m y se tomaron los siguientes datos: Especie forestal, Diámetro a la altura del pecho (DAP = 130 cm del suelo), altura total y calidad de fuste (A = 0.68; B = 0.5; C = 0.4). Fueron hechos los cálculos correspondientes al número de árboles y volúmenes por especie. Para el cálculo de volumen se aplicó la fórmula de Smalian: $V= 0.7854 * (D)^2 * Ht * F$. Donde:

V = Volumen comercial en m^3

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP = 1.30 m)

Ht = Altura total

F = Clase de fuste (Fuste A, B o C)

Cuadro N° 11. Resumen por especie, frecuencia y volumen clase diamétrica, del área de borde de playa.

Especie		Frecuencia y volumen total (m^3) por clase diamétrica				
		0.10 – 0.20	**0.21 – 0.30**	**0.31 – 0.40**	**> 0.40**	**Total**
Albizia niopoides	# árb	4	8	35	0	47
	Vol. m^3	0.1086	0.9425	35.1859	0	36.2370
Hippomane mancinella	# árb	0	0	7	0	7
	Vol. m^3	0	0	3.5186	0	3.5186
Wercklea cocleana	# árb	7	0	0	0	7
	Vol. m^3	0.5278	0	0	0	0.5278
Caesalpinia bonduc	# árb	10	3	0	0	13
	Vol. m^3	0.6107	0.3257	0	0	0.9364
Bactris major	# árb	22	0	0	0	22
	Vol. m^3	1.5675	0	0	0	1.5675
Sciadodendron sp	# árb	1	0	0	0	1
	Vol. m^3	0.1005	0	0	0	0.1005
Spondias mombim	# árb	0	0	1	0	1
	Vol. m^3	0	0	0.7037	0	0.7037
Terminalia catappa	# árb	22	0	0	0	22
	Vol. m^3	2.2117	0	0	0	2.2117
Tabebuia rosea	# árb	1	0	1 (seco)	0	2
	Vol. m^3	0.0880	0	0.6032	0	0.6912
Cocus nucifera	# árb	0	10	0	0	10
	Vol. m^3	0	2.4630	0	0	2.4630
Ficus sp (matapalo)	# árb	0	0	1	1	2
	Vol. m^3	0	0	0.6032	3.7699	4.3731
TOTAL,	# árb	67	21	45	1	134
	Vol. m^3	5.2148	3.7312	40.6146	3.7699	53.3305

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Especies Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción

Es importante resaltar que solo una (1) de las especies de flora observadas en el área del proyecto se encuentran declaradas en la lista de apéndices CITES o dentro de las especies amenazadas del Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), la especie está considerada como vulnerable por la misma entidad, mientras que está incluida en el apéndice II de la comisión internacional del tráfico de especies (CITES).

Se documentó tres especies incluidas dentro de categorías de protección nacional registrada de la Resolución N° DM-0657-2016.

Cuadro N° 12. Listado de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Especie	Condición Nacional	CITES
Wercklea cocleana (A. Robyns) Fryxell	VU	
Tabebuia rosea (Bertol.) A.DC:	VU	
Brasavola nodosa	VU	II

Fuente: Resolución N° DM-0657-2016; Apéndices I, II y III en vigor a partir del 14 de febrero de 2021

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.

Ver en la sección de anexos: Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000

7.2. Características de la Fauna

OBJETIVOS

- ✓ Registrar las especies de fauna marino-costera el área de estudio.
- ✓ Registrar las especies de fauna terrestre presente en el área de estudio.

METODOLOGÍA

Fauna marino-costera: Se realizó una documentación fotográfica del marino costero presente en el área de estudio, la información se obtuvo mediante recorridos evaluativos en el área. Con la información obtenida en los recorridos, se identificaron las especies observadas superficie arenosa y rocosa de la playa capturando las diferentes con el objetivo de preparar un listado de las especies marino-costeras en área. Se requirió del uso de equipo que incluye: cámara fotográfica, GPS, libreta de campo, lápiz.

Muestreo de la Fauna Terrestre

Para realizar el inventario de las especies se realizaron recorridos diurnos y nocturnos dentro del área de estudio.

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda libre. Este método consintió en recorridos a pie revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles y en las quebradas que delimitan el área del proyecto (Quebrada Grande y Quebrada Corotú) con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron guías de campo como: (Köhler 2008, 2011); Leenders, (2016, 2019).

Aves: Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Búsqueda Intensiva) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Olympus 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panamá a Field Guide (Angehr, 2010).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurno y nocturnos dentro del área de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo en la vegetación de galería. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo A Field Guide to the Mammals of Central América and Southeast México (Reid, 2009).



Fotografías 28 - 31. Actividades de muestreo en el área de estudio. A y B) Observación de aves en el área de influencia del proyecto; B y C) Búsqueda de organismos marino-costeros.

RESULTADOS

FAUNA MARINOCOSTERA

- **Crustáceos**

En el área de estudio se registró un total de cinco especies de crustáceos (*Ocypode gaudichaudii, Gecarcinus quadratus, Petrolisthes sp., Xanthodius sternberghii y Callinectes arcuatus*), pertenecientes a cinco familias (Ocypodidae, Gecarcinidae, Porcellanidae, Xanthidae y Portunidae), todas pertenecientes al orden DECAPODA (Cuadro N° 13).

Cuadro N° 13. Especies de crustáceos registrados en el área de estudio.

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Malacostraca	DECAPODA	Ocypodidae	*Ocypode gaudichaudii*	Cangrejo fantasma

Malacostraca	DECAPODA	Gecarcinidae	*Gecarcinus quadratus*	Cangrejo Arlequín
Malacostraca	DECAPODA	Porcellanidae	*Petrolisthes sp.*	Cangrejo de porcelana
Malacostraca	DECAPODA	Xanthidae	*Xanthodius sternberghii*	Xanthidae
Malacostraca	DECAPODA	Portunidae	*Callinectes arcuatus*	Jaiba
Total:	**1 Orden**	**4 Familias**	**4 Especies**	

Fuente: Datos colectados en campo.

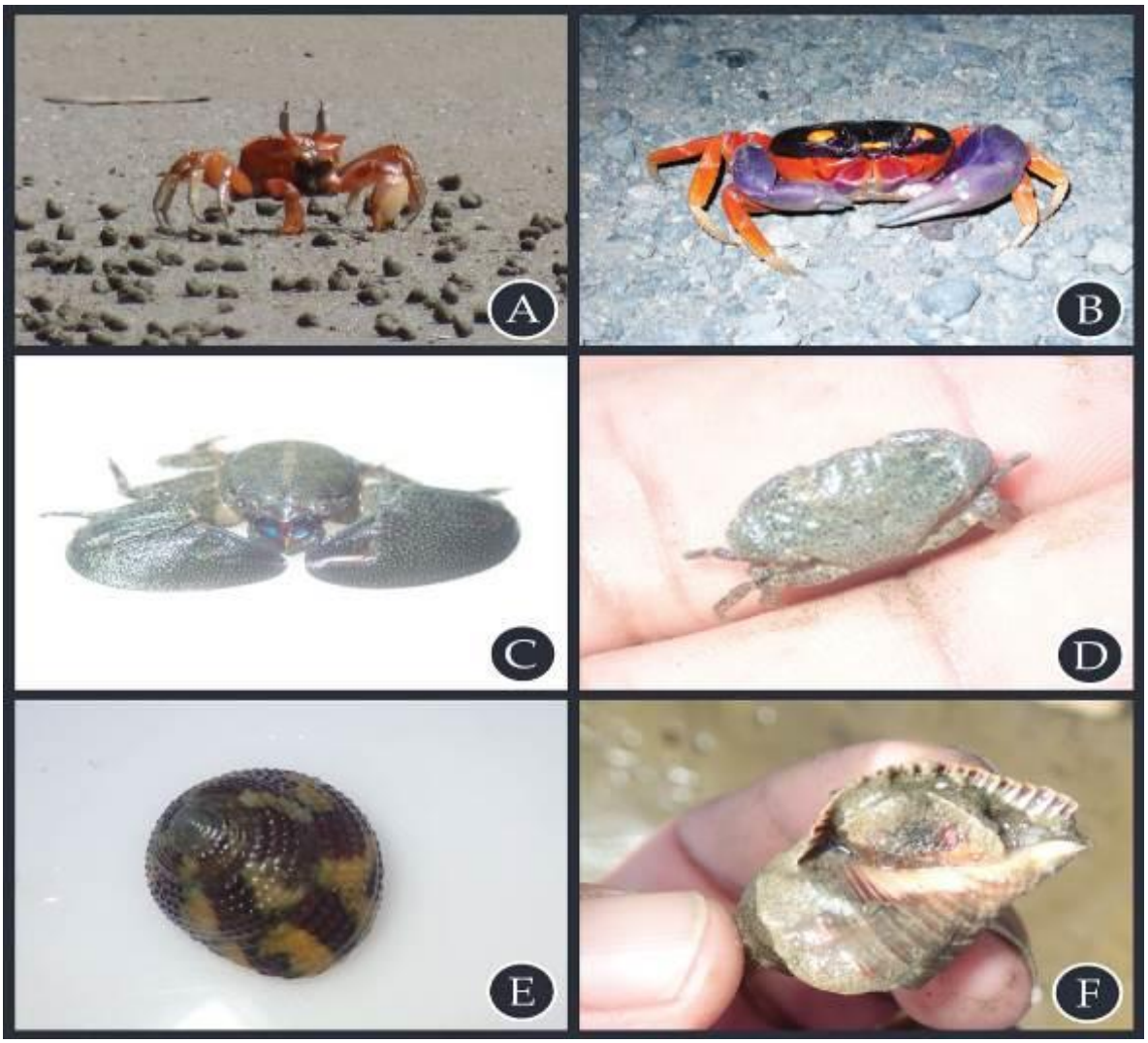
- **Moluscos**

Los moluscos son un grupo altamente diverso en los arrecifes de coral. En el área de estudio se registró un total de tres especies: el Nerita (*Nerita versicolor)*, Thais (*Stramonita haemastoma*) y la Ostra Común (*Hyotissa hyotis)*. Las especies de moluscos registradas pertenecen a tres familias (Neritidae, Muricidae y Gryphaeidae), tres órdenes (cycloneritimorpha, caenogastropoda y Ostreoida) y dos clases (Gasterópoda y Bivalvia) (Cuadro N° 14).

Cuadro N° 14. Listado de Moluscos en el área de estudio.

Clase	Orden	Familia	Especies	Nombre Común
Gasterópoda	Cycloneritimorpha	Neritidae	*Nerita versicolor*	Nerita
Gasterópoda	Caenogastropoda	Muricidae	*Stramonita haemastoma*	Thais
Bivalvia	Ostreoida	Gryphaeidae	*Hyotissa hyotis*	Ostra vieja , ostra común
Totales:	**2 Orden**	**2 Familias**	**2 Especies**	

Fuente: Datos colectados en campo.



Fotografías 32 - 37. Especies de fauna marina registradas en el área de estudio. A) Cangrejo fantasma (*Ocypode gaudichaudii*); B) Cangrejo arlequín (*Gecarcinus quadratus*); C) Cangrejo de porcelana (*Petrolisthes sp.); y* E) Xanthidae (*Xanthodius sternberghii*); Nerita (*Nerita versicolor*); y F) Thais (*Stramonita haemastoma*).

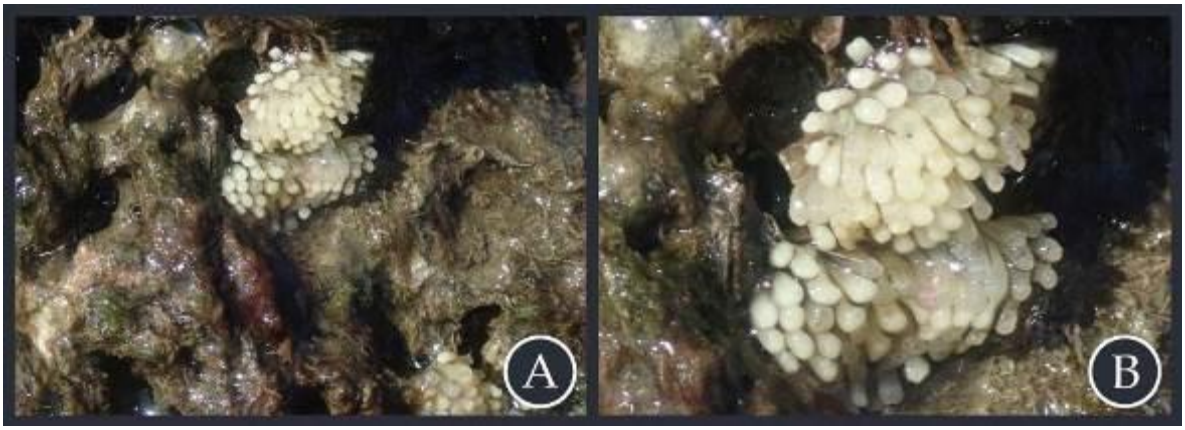
- **Anémonas**

Las anémonas son animales marinos que se adhieren normalmente al sustrato, en algunas ocasiones en la arena del fondo, en otras, en las rocas, y hasta en las conchas de crustáceos o moluscos. Sin embargo, Aparentan ser más bien una planta que un animal. En el área de estudio, se registró una sola especie (*Stichodactyla helianthus*), perteneciente a la familia Stichodactylidae (Cuadro N°15).

Cuadro N° 15. Listado de Anémonas registradas en el área de estudio.

Familia	Especies
Stichodactylidae	*Stichodactyla helianthus*
1 Familia	**1 Especie**

Fuente: Datos recopilados en campo



Fotografías 38 - 39. Especies de anemonas registradas en el área de estudio. A) Anémona sol (*Stichodactyla heliantus).*

FAUNA TERRESTRE

- **Anfibios y Reptiles:** Se registraron 10 especies de herpetos: *Rhinella horribilis, Craugastor fitzingeri, Engystomus pustulosus, Leptodactylus fragilis, Basiliscus basiliscus, Anolis auratus, Iguana Iguana, Ctenosaura similis, Gonatodes albogularis* y *Leptoderia septenmtrionalis* (una rana, tres sapos, cinco lagartijas y una serpiente), estas distribuidas entre ocho familias (Bufonidae, Craugastoridae, Leptodactylidae, Corytophanidae, Dactyloidae, Iguanidae, Sphaerodactylidae y Colubridae), las mismas pertenecientes a los órdenes ANURA, SQUAMATA y SERPENTES (Cuadro N° 16).

Cuadro N° 16. Especies de Anfibios y reptiles registrados en el área de estudio.

Taxón	Nombre Común
Clase Amphibia	
ORDEN ANURA	
Familia Bufonidae	
Rhinella horribilis	Sapo común

Taxón	Nombre Común
Familia Craugastoridae	
Craugastor fitzingeri	Rana de hojarasca
Familia Leptodactylidae	
Engystomus pustulosus	Sapito túngara
Leptodactylus fragilis	Sapito sabanero
CLASE REPTILIA	
ORDEN SQUAMATA	
Familia Corytophanidae	
Basiliscus basiliscus	Moracho de sierra
Familia Dactyloidae	
Anolis auratus	Anolis
Familia Iguanidae	
Iguana Iguana	Iguana verde
Ctenosaura similis	Iguana negra
Familia Sphaerodactylidae	
Gonatodes albogularis	Gecko cabeciroja
ORDEN SERPENTES	
Familia Colubridae	
Leptoderia septenmtrionalis	Serpiente ojos de gato
Total: 3 Órdenes y 8 Familias	**10 Especies**

Fuente: Datos recopilados en campo.

- **Aves:** Se observaron 174 individuos de aves, estas distribuidas entre 44 especies, las mismas comprendidas dentro de 23 familias y 12 órdenes. La especie que presentó la mayor cantidad de individuos fue el Pelícano Pardo *Pelecanus occidentalis* con 26 individuos, mientras que, la familia que presentó la mayor cantidad de especies fue Tyrannidae, con seis especies (Cuadro N° 17).

Cuadro N° 17. Especies de aves registradas en el área de estudio.

Taxón	Nombre Común	Cantidad de Individuos
ANSERIFORMES: Anatidae		
Dendrocygna autumnalis	Pato silvador Aliblanco	4
COLUMBIFORMES: Columbidae		
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	2
CAPRIMULGIFORMES: Trochilidae		
Amazilia tzacatl	Amazilia Colirrufa	1
Amazilia decora	Amazilia encantadora	1
CUCULIFORMES: Cuculidae		
Coccyzus minor	Cuclillo de Manglar	1
PELECANIFORMES: Pelicanidae		
Pelecanus occidentalis	Pelícano Pardo	26
PELECANIFORMES: Ardeidae		
Nyctanassa violacea	Garza nocturna Coroninegra	2
Butorides virescens	Garza Verde	2
Egretta caerulea	Garceta Azul Chica	1
Egretta thula	Garceta Nívea	3
PELECANIFORMES: Fregatidae		
Fregata magnificens	Fragata Magnífica	17
PELECANIFORMES: Phalacrocoracidae		
Phalacrocorax brasilianus	Cormorán Neotropical	5
CHARADRIIFORMES: Charadriidae		
Pluvialis squatarola	Chorlito Gris	2
Charadrius semipalmatus	Chorlitejo Semipalmeado	10
Charadrius wilsonia	Chorlitejo	2

Taxón	Nombre Común	Cantidad de Individuos
	Piquigrueso	
Vanellus chilensis	Tero Sureño	5
CHARADRIIFORMES: Scolopacidae		
Numenius phaeopus	Zarapito Trinador	2
Calidris alba	Playero arenero	10
Actitis macularius	Playero Coleador	3
Tringa semipalmata	Playero Aliblanco	3
CHARADRIIFORMES: Laridae		
Leucophaeus atricilla	Gaviota Reidora	21
Thalasseus sandvicensis	Gaviotín Patinegro	6
Thalasseus maximus	Gaviotín Real	2
ACCIPITRIFORMES: Cathartidae		
Cathartes aura	Gallinazo Negro	2
Coragyps atratus	Gallinazo Cabecirrojo	8
ACCIPITRIFORMES: Accipitridae		
Buteogallus anthracinus	Gavilán Manglero	1
Rupornis magnirostris	Busardo Caminero	1
PICIFORMES: Picidae		
Melanerpes rubricapillus	Carpintero Coronirrojo	1
PICIFORMES: Ramphastidae		
Ramphastos ambiguus	Tucán Pechigualdo	1
CORACIIFORMES: Alcedinidae		
Chloroceryle americana	Martín Pescador Verde	1
FALCONIFORMES: Falconidae		
Caracara cheriway	Carancho Norteño	2
Milvago chimachima	Caracara Cabeciamarilla	4

Taxón	Nombre Común	Cantidad de Individuos
PSITTACIFORMES: Psittacidae		
Brotogeris jugularis	Periquito Barbinaranja	3
PASSERIFORMES: Thraupidae		
Stilpnia larvata	Tangara Capuchidorada	2
PASSERIFORMES: Tyrannidae		
Elaenia flavogaster	Elania Ventriamarillo	1
Legatus leucophaius	Mosquero Pirata	2
Pitangus sulphuratus	Bienteveo Común	2
Myiozetetes similis	Bienteveo Sociable	2
Tyrannus melancholicus	Tirano Melancólico	2
Myiarchus tuberculifer	Copetón Capirotado	1
PASSERIFORMES: Zeledoniidae		
Parkesia noveboracensis	Reinita Charquera Norteña	1
Setophaga petechia	Reinita de Manglar	2
PASSERIFORMES: Icteridae		
Icterus galbula	Oriol de Baltimore	2
PASSERIFORMES: Troglodytidae		
Cantorchilus elutus	Sotorrey Ístmeño	2
Total: 12 Órdenes y 23 Familias	**44 Especies**	**174**

Fuente: Datos colectados en campo.

- **Mamíferos:** Se registraron siete especies de mamíferos (*Didelphis marsupiales, Dasypus novencinctus, Saimiri orstedii, Alouatta palliata, Sciurus varigatoides*, Silvilagus gabbi y *Procyon lotor*) estas distribuidas entre siete familias (Didelphidae, Dasypodidae, Cebidae, Atelidae, Sciuridae, Leporidae y Procyonidae), las mismas pertenecientes a los órdenes DIDELPHIMORPHIA,

CINGULATA, PRIMATES, RODENTIA, LAGOMORPHA y CARNIVORA (Cuadro N° 18).

Cuadro N° 18. Especies de mamíferos registrados en el área de estudio.

Nombre Científico	Nombre común	UICN	Condición Nacional
ORDEN DIDELPHIMORPHIA			
Familia Didelphidae			
Didelphis marsupiales	Zarigüeya común		
ORDEN CINGULATA			
Familia Dasypodidae			
Dasypus novencinctus	Armadillo de nueve bandas		
ORDEN PRIMATES			
Familia Cebidae			
Saimiri orstedii	Mono ardilla	VU	CR
Familia Atelidae			
Alouatta palliata	Mono Aullador		VU
ORDEN RODENTIA			
Familia Sciuridae			
Sciurus varigatoides	Ardilla negra		
ORDEN LAGOMORPHA			
Familia Leporidae			
Silvilagus gabbi	Conejo muleto		
ORDEN CARNIVORA			
Familia Procyonidae			
Procyon lotor	Mapache		
Total: 6 Órdenes y 7 Familias	**7 Especies**		

Fuente: Datos colectados en campo.



Fotografías 40 - 43. Especies de fauna terrestre registradas en el área de estudio. A) Rana de hojarasca (*Craugastor fitzingeri*); B) Iguana verde (*Iguana iguana*); C) Serpiente ojos de gato (*Leptoderia septenmtrionalis*); y D) Conejo muleto (*Silvilagus gabbi*).



Fotografías 44 - 49. Especies de aves registradas en el área de estudio. A) Cuclillo de Manglar (*Coccyzus minor*); B) Playero Aliblanco (*Tringa semipalmata*); C y D) Pelicano Pardo (*Pelecanus occidentalis*); E) Playero Arenero (*Calidris alba*); y F) Chorlo Gris (*Pluvialis squatarola*).



Fotografías 50 - 55. Especies de aves registradas en el área de estudio. A) Chorlo de Wilson (*Charadrius wilsonia*); B) Chorlo Semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*); C) Zarapito Trinador (*Numenius phaeopus*); D) Garceta Nivea (*Silvilagus gabbi*); E) Caracara Cabeciamarilla (*Milvago chimachima*); y F) Garza Nocturna Coroninegra (*Nyctanassa violacea*).

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

Es importante mencionar que una de las especies de mamíferos registradas (el mono ardilla *Saimiri orstedii*) se encuentra catalogada como vulnerable (VU) según el listado de la UICN. Por otro lado, dos de las especies de mamíferos registrados se encuentran catalogadas en las categorías de conservación nacional (MiAmbiente, 2016): el mono aullador *Alouatta palliata* como vulnerable (VU) y el mono ardilla *Saimiri orstedii* como en peligro crítico (CR).

7.3. Ecosistemas frágiles

La fauna acuática es común y de amplia distribución en el país. Las especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos observadas son especies de amplia distribución, las cuales, se pueden encontrar en bosques secundarios, bosques de galería, rastrojos y áreas abiertas. No son especies endémicas o en peligro de extinción.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

No hay ecosistemas representativos en el área del proyecto que merezcan un trato especial para ser protegido, tanto el área de playa, como tierra firme y las especies de flora y fauna son comunes en el área.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto tendrá influencia directa en el corregimiento de Limones, por lo que las estadísticas recopiladas sobre: uso actual de la tierra en sitios colindantes, características de la población (nivel cultural y educativo), índices demográficos, sociales y económicos, índice de mortalidad y morbilidad, índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas, equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas, percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana), sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados y descripción del paisaje, van dirigida a estas comunicadas ubicadas en ésta parte del distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

La información primaria se levantó en campo, durante recorridos para recopilar información puntual sobre las principales características de la población, equipamiento, infraestructura y servicios básicos; características económicas; aspectos culturales y arqueológicos, entre otros. Las principales fuentes de información secundaria fueron los censos de población, vivienda, censo agropecuario, boletines e informes de la Región de Salud, registros estadísticos del Ministerio de Educación e informes económicos del Ministerio de Economía y Finanzas.

Finalmente, para conocer la percepción local sobre el proyecto se aplicaron encuestas dirigidas a los residentes más próximos al proyecto, estas encuestas fueron aplicadas al azar, donde a las personas encuestadas se les pidió dieran su opinión acerca de la ejecución del proyecto.

El corregimiento de Limones tiene una población residente de 1,040 personas, divididas de la siguiente forma: 570 hombres, 470 mujeres; y 282 viviendas según el Censo de Población y Vivienda de 2010



Fotografía 56. Imagen del área de Limones, Barú

El Corregimiento está conformado por los lugares Baco, Baules, Bella Vista, Burica, Calabazo, Canegua, Caña Blanca, Corotú, La Resbalosa, Limones (Cabecera), Mellicita, Puerto Balsa, Quebrada del Medio, Quebrada Tallo, Yerbazales y Yerbazales Arriba. La población está dividida étnicamente entre los mestizos, negra o afrodescendiente y grupos indígenas mayormente originarios de la comarca.

Limones es un corregimiento del distrito de Barú en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Fue establecido por medio de la ley N°1 de 1982, Artículo 28.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras aledañas y cercanas al sitio donde se construirá el proyecto, actualmente son dedicadas a potrero para la cría de ganado vacuno, sin embargo, según el mapa de cobertura boscosa y uso de suelo de 2016, en el área del distrito de Barú el uso de suelos, está clasificado como: uso agropecuario y uso

agropecuario de subsistencia, entre las cuales están los tubérculos como la yuca o el otoe, seguidas por el cultivo de arroz, maíz y frijoles.

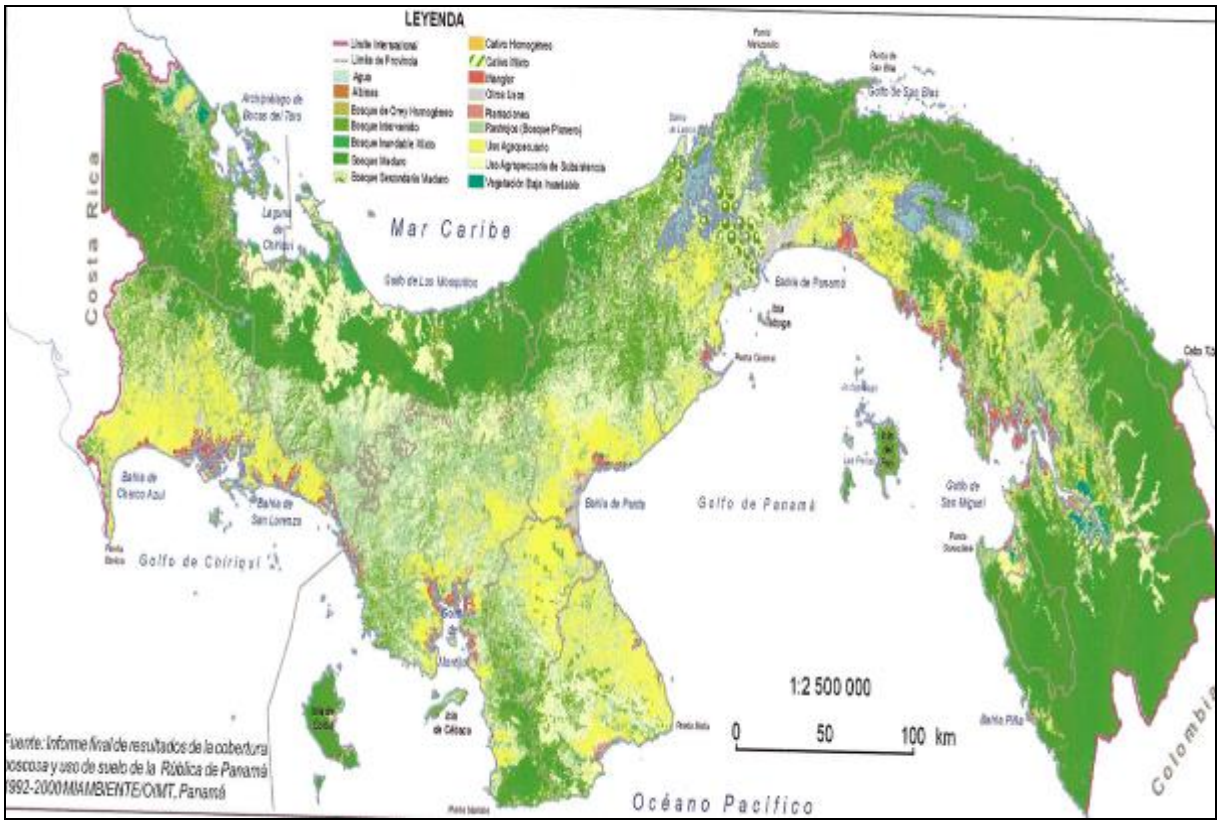


Figura 29. Mapa de cobertura boscosa y uso de suelo. Fuente Atlas de la República de Panamá del año 2016

Actualmente ya existe una carretera por la cual se puede transitar desde Puerto Armuelles hasta Limones. Su economía se basa principalmente en agricultura, ganadería, la pesca y el turismo que se está incrementando en los últimos años.

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).

El distrito de Barú es una de las divisiones que conforma la provincia de Chiriquí, situado en la República de Panamá. Es uno de los catorce distritos de Chiriquí (Panamá). Fue fundado en el año 1941 y actualmente tiene seis corregimientos en los cuales habitan 55,775 personas, según el censo de 2010.

El distrito de Barú formó parte del distrito de Alanje, sin embargo, ante el auge económico tras la llegada de la empresa Chiriquí Land Company a estas tierras se

creó un gobierno especial, para agilizar trámites por lo que en el año 1938 se crea la comarca de Barú bajo la administración de Juan Demóstenes Arosemena.

Su gobierno era semiautónomo y su cabecera fue Puerto Armuelles. Su primer y único intendente fue el Coronel Franklin Bernal, primer secretario, el poeta Santiago Anguizola Delgado, y el regidor (con función similar a un alcalde) fue José Pio Jiménez (padre). Este sistema de gobierno duró tres años y fue reemplazado con la creación del distrito en 1941.

Barú está dividido en siete corregimientos

- Puerto Armuelles (cabecera)
- Limones
- Progreso
- Baco
- Rodolfo Aguilar Delgado
- El Palmar
- Manaca

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: "*La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distingo de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas.*"

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte.

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de

educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

En el corregimiento de Limones**,** la población de 10 años y más, cuenta con un 7.10% de la población que es analfabeta. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Limones tiene población de 1,040, habitantes de los cuales un 31.77% de la población que asiste a la escuela actualmente y un promedio de años aprobados de 5.6.

En el corregimiento de Puerto Armuelles**,** la población de 10 años y más, cuenta con un 5.51% de la población que es analfabeta. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Puerto Armuelles tiene población de 20,455 habitantes de los cuales un 34.25% de la población que asiste a la escuela actualmente y un promedio de años aprobados de 7.7.

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

Cuadro N° 19. Principales indicadores Socio-demográficos del Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Corregimiento Lugar Poblado	**Población**	**% de población que asiste a la escuela actualmente.**	**promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)**	**% de analfabetas de 10 años y más.**
Corregimiento de Puerto Armuelles	20,455	34.25	7.7	5.51
Corregimiento de Limones	1,040	31.77	5.6	6.68

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. Diciembre de 2,010.

Distribución porcentual de la matrícula por dependencia. Es la distribución relativa de los alumnos, en función de la dependencia de los establecimientos educativos en los cuales se encuentran matriculados. Permite describir cómo los sectores de gestión oficial y particular, a partir de específicos objetivos, definen también específicas áreas de cobertura de la demanda.

Cuadro. N° 20. Distribución Porcentual de la Matrícula por Dependencia.

Provincia	Año 2010 Prescolar		Año 2010 Primaria		Año 2010 Premedia y Media	
Chiriquí	Oficial	Particular	Oficial	Particular	Oficial	Particular
	76.4	23.6	87.5	12.5	85.6	14.4

Fuente: Publicado en 2015 por el Departamento de Estadística de la Dirección Nacional de Planeamiento Educativo del Ministerio de Educación de la República de Panamá.

Cultura (Costumbres)

Limones

El corregimiento de Limones fue conocido por mucho tiempo con el nombre de Burica dado en honor al cacique indígena que gobernaba esas tierras a la llegada de los españoles. Desaparecido el cacique Burica, la región se abre paso y se da a conocer por los inmensos cocales que eran explotados por los alanjeños, que en época de verano venían con sus familias a extraer aceite.

Dos hechos históricos ocurren en punta Burica, en marzo de 1900 desembarcó en sus playas el Doctor Belisario Porras con sus soldados liberales que participaron en la guerra de los mil días y después en 1921 con motivo de la guerra de Coto, Costa Rica reclama sus derechos en estas coqueras, anteriormente ya Colombia había amenazado con declararle la guerra y autorizó a la corporación de Alanje, para que arrendara las coqueras al mejor postor.

Entre los arrendatarios se mencionan a los Morgan, Mr Mack; Tobia Pérez, Antonio Anguizola, quien heredó este contrato a su hija Nelly y su yerno Joaquín Arias Primeros Moradores: Don Domingo Lezcano quien vino a Burica con su padre, nos informa de los primeros moradores que se radicaron en los diferentes puntos a lo largo de la playa; Conoció a Eliseo Serna en Rabo de Puerco a Ramón

Guadamuz y su señora Gregoria Serracín de Guanabanito, a Genoveva Chavarría y Lucía Serracín con sus ocho hijos en Yerbazales, a Encarnación y Sebastián Quintero en Calabazo, a Juana Cerrud, Pedro Ramírez y Damacena Ramírez en Quebrada Macho, a Laurencio Palacios y Eulogia Serracín en Burica, a Jacinto Cedeño en Puerto Balsa, a pedro Cubilla, María José Quintero y a un francés llamado Yuger en Puerto Balsa.

El señor Diego Garibaldi trabajó como telegrafista en Puerto Armuelles en 1927, llegó a Punta Burica en 1936, nombrado como policía en reemplazo de Arturo Sanjur, primer policía. La Base Militar: La señora Francisca Reyes Caballero relata, que durante la segunda guerra mundial (1939- 1945), los norteamericanos instalaron una base militar en Punta Burica en 1942.

Construyeron cuatro campamentos de madera para dormitorios, cocinas y oficinas. Contaban que esta base servía para protegerse de los submarinos japoneses. Tenían más de 80 soldados, un acueducto rural, planta eléctrica, teatro, ocho camiones, dos lanchas rápidas y radios para la comunicación. Al finalizar la guerra en 1945, los estadounidenses se llevaron todo el equipo en un barco de guerra que atracó en la bahía. La policía de Puerto Armuelles quedó custodiando las instalaciones hasta que en 1952 se desmantelaron los edificios y un guardia apellido castillo vendió las tierras al señor Concepción De León (el curandero).

El corregimiento de Limones lleva este nombre porque en el punto de embarque y desembarque de los moradores de Punta Burica hay un charco profundo. En este desembarcadero nació un árbol de limón que protegía de las inclemencias del sol a todos aquellos que esperaban los botes. A este charco se le denominó el charco de Limones. Por ser Limones el centro más poblado y de mayor movimiento comercial, agrícola y ganadero de la época, se escogió este nombre para la creación del corregimiento de Limones en el año de 1961. Aún la escuela primaria, construida en la década de los 50, lleva el nombre de Punta Burica.

Desde el punto de vista cultural, existen agrupaciones folclóricas en el distrito de Barú, pertenecientes a entidades públicas, privadas, e instituciones educativas,

que participan en los eventos sociales y culturales dentro y fuera del distrito. Entre las que podemos mencionar el conjunto de la Cooperativa de ahorro y Crédito San Antonio R.L., el conjunto de proyecciones folclóricas «Tradiciones Porteñas», el conjunto de las escuelas Tomás Armuelles y Puerto Armuelles, entre otros.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

Índice demográfico: La provincia de Chiriquí, es la segunda provincia de Panamá con mayor población, presenta una superficie de 6,490.90 km^2, con una población censada en el año 2010 de 416,783 habitantes y una densidad de población de 64.2 habitantes por km^2. Fuente: (www.censos2010.gob.pa).

El Distrito de Barú presenta una superficie de 895.0 km^2, tiene 5 Corregimientos: Puerto Armuelles Cabecera, Limones, Progreso, Baco y Rodolfo Aguilar Delgado, con una población censada en el año 2010 de 55,775 habitantes y una densidad de población de 93.7 Hab/km^2 Fuente: (www.censos2010.gob.pa).
El corregimiento de Limones presenta una superficie de 53.8 km^2, y una densidad de población de 19.3 habitantes por Km^2 para el 2010. El distrito de Barú consta de 7 corregimientos, dentro de los cuales está Limones, corregimiento donde se desarrollará. El proyecto de "Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada".

Cuadro N° 21. Superficie, población y densidad de población del Corregimiento de Puerto Armuelles y Limones, según corregimiento (Censo del 2010).

Corregimiento	Superficie (km^2)	Población			Densidad (habitantes por km^2)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Puerto Armuelles	222.5	46,093	22,755	20,455	207.2	102.3	91.9
Limones	53.8	974	948	1,040	18.1	17.6	19.4

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Chiriquí y Sus Estadísticas, 2010.

Cuadro N° 22. Características de las viviendas en el área de influencia del proyecto

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTA- BLE	SIN SERVI-CIO SANI-TARÍO	SIN LUZ ELÉC-TRICA	COCI NAN CON LEÑA	COCI NAN CON CAR-BÓN	SIN TELE-VISOR	SIN RADIO	SIN TELÉ-FONO RESI-DENCIAL
BARÚ	14,698	1,726	2,831	678	1,644	1,912	19	3,017	4,942	12,923
PUERTO ARMUELLES (CABECERA)	5,813	543	723	182	469	665	4	958	1,645	4,502
LIMONES	282	67	118	29	56	53	0	93	112	275
BACO	48	3	45	5	9	1	0	12	14	48
BAULES	2	0	0	0	0	1	0	1	1	2
BELLA VISTA	59	10	4	5	15	10	0	20	21	57
BURICA	3	0	1	0	1	0	0	3	2	3
CALABAZO	3	0	2	0	0	1	0	1	1	2
CANEGUA	6	2	0	2	0	1	0	3	1	6
CAÑA BLANCA	14	5	14	0	2	2	0	3	4	13
COROTU	9	3	8	2	3	5	0	3	4	8
LA RESBALOSA	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2
LIMONES	75	28	10	5	11	18	0	23	41	74
MELLICITA	15	7	15	2	8	6	0	10	5	15
PUERTO BALSA	17	4	1	4	0	2	0	5	5	16
QUEBRADA DEL MEDIO	11	2	0	1	1	1	0	3	6	11
QUEBRADA TALLO	7	0	7	1	0	0	0	2	4	7
YERBAZALES	9	1	8	0	4	4	0	2	2	9
YERBAZALES ARRIBA	2	2	2	1	2	1	0	2	1	2

Vivienda:

En el distrito de Barú hay u total de 14,698 unidades de viviendas, localizadas en mayor medida en Puerto Armuelles (40%), seguido de Rodolfo Aguilar Delgado y Progreso y con menor cantidad tenemos al corregimiento de Limones. Un balance entre el Censo de vivienda de 1990 y 2010 muestra la creación de 1,202 nuevas viviendas, desarrolladas fundamentalmente entre los años 1990 y 2000.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran el corregimiento de Limones presentan las siguientes características.

Cuadro N° 23. Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010

Características de las viviendas	Corregimiento de Puerto Armuelles	Corregimiento de Limones
Total	5,813	282
Con piso de tierra	543	67
Sin agua potable	723	118
Sin servicio sanitario	182	29
Sin luz eléctrica	469	56
Cocinan con leña	665	53
Cocinan con carbón	4	0
Sin televisor	958	93
Sin radio	1,645	112
Sin teléfono residencial	4,502	275

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

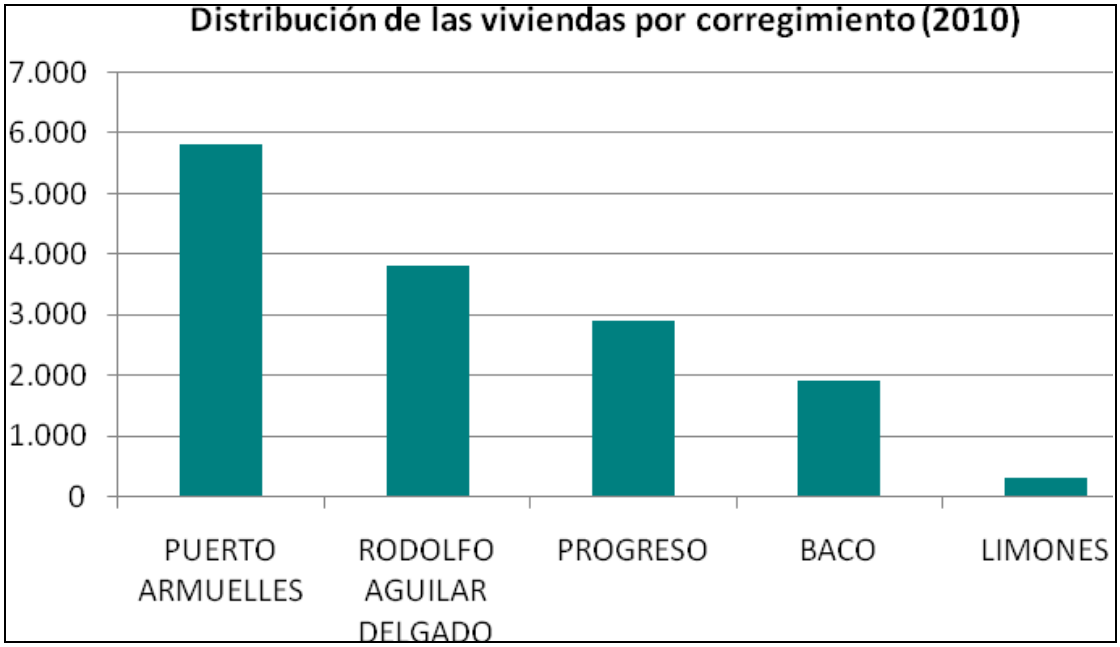


Figura 30. Distribución de las viviendas por corregimiento. **Fuente:** Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

Destaca la elevada densidad edificatoria que presenta Progreso, con más de 50 viviendas por km2, frente al caso opuesto de Limones (con apenas 5 viviendas/km2).

Una valoración de la calidad de las viviendas de Barú, puede obtenerse a partir de un análisis de los materiales empleados en la construcción de paredes y techo de las mismas.

En este sentido, los materiales con mayor resistencia, capacidad de aislamiento e impermeabilización (bloque, ladrillo, piedra o teja) se consideran de mayor calidad frente a otros como la madera o diferentes vegetales.

La combinación de estos factores permite realizar una clasificación tipológica de las viviendas de Barú en cuatro grupos o categorías: viviendas de calidad buena, moderada, mala o infravivienda

Mapa de calidad de viviendas

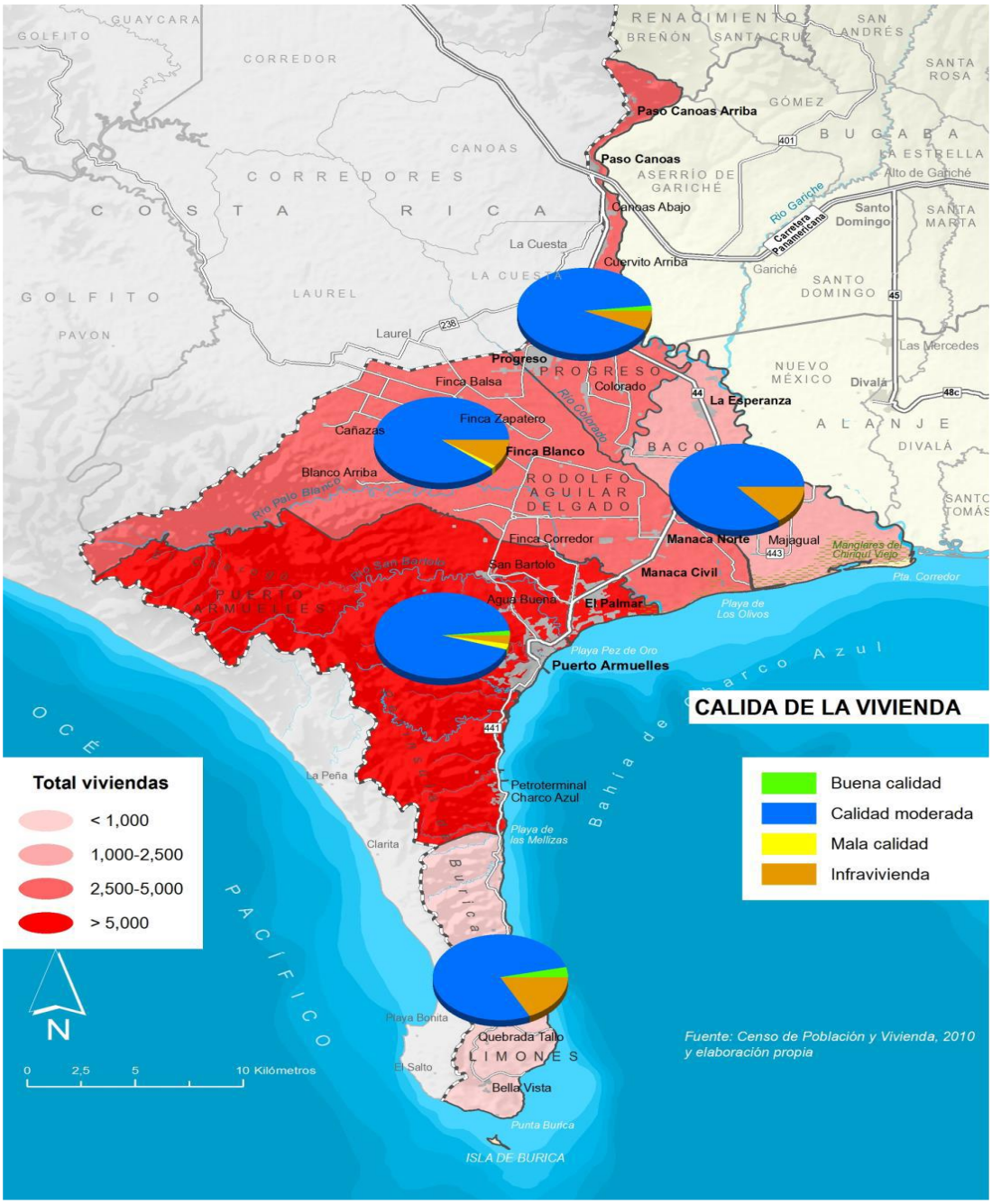


Figura 31. Mapa de calidad de vivienda. **Fuente:** Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

MATERIAL DE LAS PAREDES	MATERIAL DEL TECHO					
	Losa de concreto	Teja	Otro tipo de tejas (tejalit, panalit,techolit)	Metal (zinc, aluminio, etc.)	Madera	Palma, paja o penca
Bloque, ladrillo, piedra, concreto	1	1	1	2	3	4
Madera (tablas, troza)	2	2	2	2	3	4
Quincha, adobe	2	2	2	2	3	4
Metal (zinc, aluminio, etc.)	3	3	3	3	4	4
Palma, paja, penca, caña, palos	4	4	4	4	4	4
Sin paredes	4	4	4	4	4	4

Categoria 1 (buena calidad)
Categoria 2 (calidad moderada)
Categoria 3 (mala calidad)
Categoria 4 (infravivienda)

Figura 32. Tipos de viviendas. **Fuente:** Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

El resultado de este análisis muestra un 90% de viviendas de calidad moderada en Barú. Se trata de construcciones con techos de metal (aluminio o zinc) y paredes de madera, adobe o quincha. Las viviendas de mayor calidad se concentran en Puerto Armuelles y Progreso, con apenas presencia de viviendas de calidad baja. Limones y Baco son los corregimientos con mayor proporción de infravivienda (el 30% del total distrital).

Índice de desarrollo humano

Una revisión de los indicadores sintéticos de Desarrollo Humano (IDH- PNUD, 2010) y de los indicadores de pobreza elaborados por el MEF (Ministerio de Economía y Finanzas), refuerzan este patrón de empobrecimiento relativo del distrito de Barú respecto a los ámbitos nacional y provincial, y su mejor posición relativa respecto a la Región Oeste.

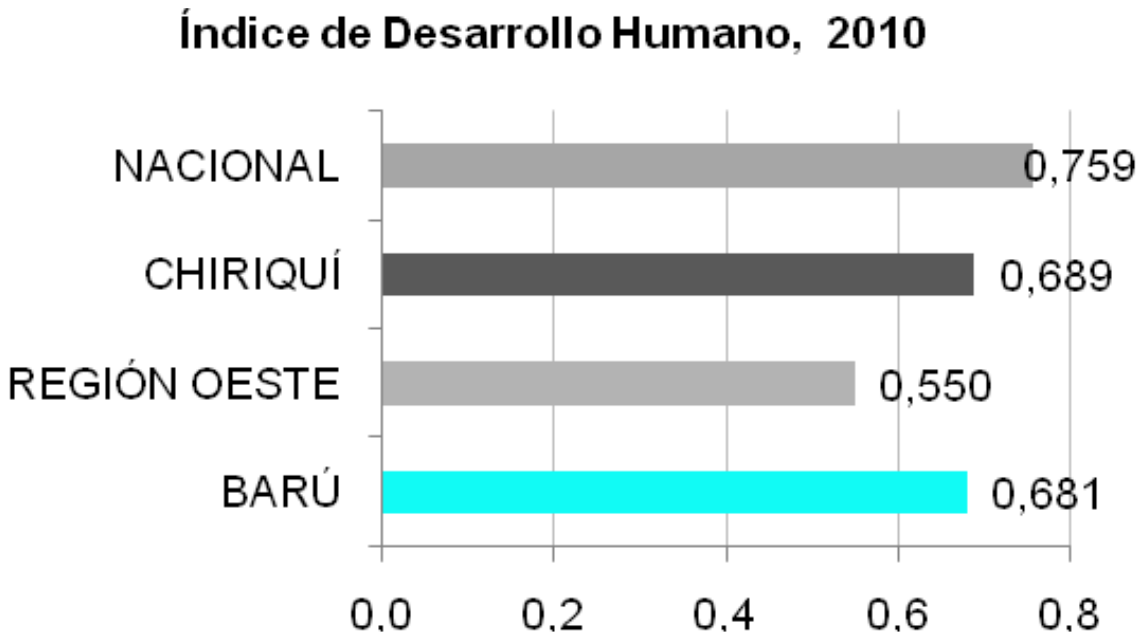


Figura 33. Índice de Desarrollo Humano. **Fuente:** Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

Salud: Atendiendo al boletín Estadístico del Ministerio de Salud, las instalaciones del Ministerio de Salud (MINSA) y la Caja de Seguro Social (CSS) en los años 2012-2013 en el distrito de Barú, se contabilizan 23 instalaciones sanitarias.

Todos los corregimientos cuentan con al menos una infraestructura de salud, no obstante, este servicio resulta especialmente limitado en Limones, Baco y Progreso, por el contrario, Puerto Armuelles centraliza los equipamientos de mayor especialización médica.

Los Centros de atención, promoción y prevención de la salud (CAPPS) son los más numerosas (9), no obstante, únicamente se localizan en Puerto Armuelles y Rodolfo Aguilar Delgado. A continuación, les siguen los sub-centros de salud (5), así como los centros de salud y puestos de salud (3 en cada caso). Los centros de mayor especialización se corresponden con un Hospital, una Sala de Hemodiálisis y un Policentro (todos ellos ubicados en el núcleo de Puerto Armuelles).

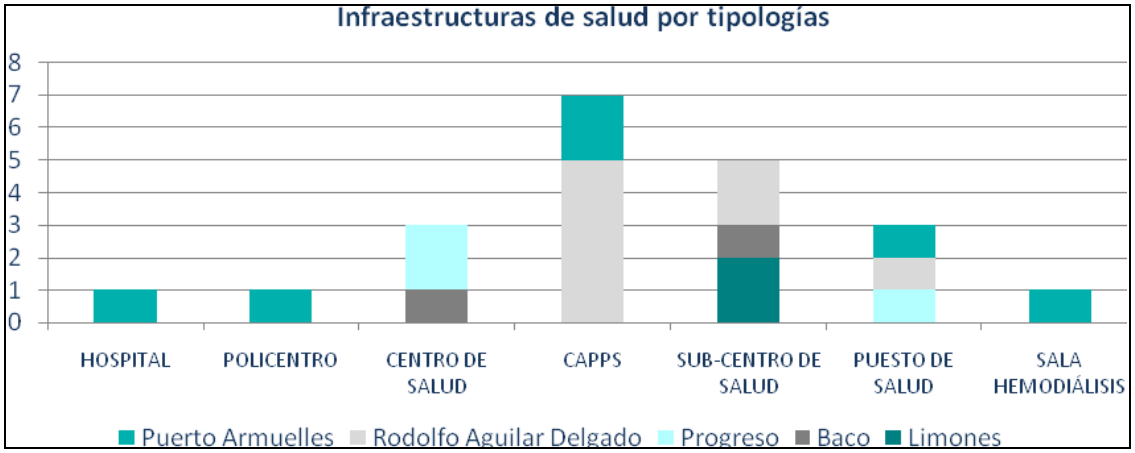


Figura 34. Infraestructuras de salud por tipologías. Fuente: Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

En relación al volumen de infraestructuras, Rodolfo Aguilar Delgado es el corregimiento más destacado, donde son especialmente numerosos los Centro de Atención Promoción y Prevención de la Salud y Limones cuenta con dos Centro de Salud (Limones y Bella Vista).

En relación al volumen de infraestructuras, Rodolfo Aguilar Delgado es el corregimiento más destacado, donde son especialmente numerosos los Centro de Atención Promoción y Prevención de la Salud y Limones cuenta con dos Centro de Salud (Limones y Bella Vista).

Cuadro N° 24. Listado de Instalaciones de Salud Distrito de Barú

DENOMINACIÓN	DISTRITO	CORREGIMIENTO	LUGAR	DEPARTAMENTO
Hospital Dionisio Arrocha	Barú	Puerto Armuelles	Puerto Armuelles	C.S.S
Policentro Puerto Armuelles	Barú	Puerto Armuelles	Puerto Armuelles	MINSA
Centro de Salud Paso Canoa Internacional	Barú	Progreso	Progreso	MINSA
Centro de Salud Progreso	Barú	Progreso	Progreso	MINSA
Centro de Salud La Esperanza	Barú	Baco	La Esperanza	MINSA

DENOMINACIÓN	DISTRITO	CORREGIMIENTO	LUGAR	DEPARTAMENTO
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Jobito	Barú	Puerto Armuelles	Jobito	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Zapatero	Barú	Puerto Armuelles	Finca Zapatero	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Blanco	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Finca Blanco	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud Balsa I	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Finca Balsa	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Caoba	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Proyecto Caoba	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Lechoza	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Finca Lechoza	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Malagueto	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Finca Malagueto	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Burica	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Finca Burica	C.S.S
Centro Atención Promoción y Prevención de Salud de Corredor	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Finca Corredor	C.S.S
Sub-Centro de Salud de Limones	**Barú**	**Limones**	**Limones**	**MINSA**
Sub-Centro de Salud	**Barú**	**Limones**	**Bella**	**MINSA**

DENOMINACIÓN	DISTRITO	CORREGIMIENTO	LUGAR	DEPARTAMENTO
de Bella Vista			**Vista**	
Sub-Centro de Salud de Baco	Barú	Baco	Baco	MINSA
Sub-Centro de Salud de La Victoria	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	La Victoria	MINSA
Sub-Centro de Salud Macana Civil	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Macana Civil	MINSA
Puesto de Salud de Río Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Río Chiquito	MINSA
Puesto de Salud Los Olivos	Barú	Rodolfo Aguilar Delgado	Olivo Civil	MINSA
Puesto de Salud Majagual	Barú	Progreso	Majagual	MINSA

Fuente: Listado de Instalaciones de Salud año 2014. MINSA



Figura 35. Mapa de infraestructura de salud**. Fuente:** Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

Índice económico

En el siguiente cuadro se muestra que, en la provincia de Chiriquí hay un total de 337,904, personas de 10 años y más de edad de las cuales 147,147, están

ocupados; 30,582 están ocupados en actividades agropecuarias; 12,988 están desocupados y 176,459 están no económicamente activos. En el Distrito de Barú hay un total de 44,140, personas de 10 años y más de edad de las cuales 15,521, están ocupados; 4,972 están ocupados en actividades agropecuarias; 2,467 están desocupados y 25,937 están no económicamente activos. En el Corregimiento de Limones hay un total de 821, personas de 10 años y más de edad de las cuales 349, están ocupados; 164 están ocupados en actividades agropecuarias; 25 están desocupados y 443 están no económicamente activos.

Cuadro N° 25. Población de 10 años y más de edad ocupados por provincia, distrito y corregimiento.

Provincia, Distrito y Corregimiento	De 10 años y más de edad				
	Total	**Ocupados total**	**Ocupados en actividades agropecuarias**	**Desocupados**	**No Económicamente activos**
Chiriquí	337,904	147,147	30,582	12,988	176,459
Barú	44,140	15,521	4,972	2,467	25,937
Limones	821	349	164	25	443

Fuente. Estadística y censo 2010.

El siguiente cuadro muestra otras características de la población del corregimiento de Limones:

Cuadro N° 26. Características de la población en el área de influencia del proyecto

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO				POBLACIÓN											
								DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD							
				TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARÍA	OCUPADOS		DESOCU-PADOS	NO ECONÓ-MICA MENTE-ACTIVA	ANALFA-BETA	CON IMPEDI-MENTO
										TOTAL	EN ACTIVI-DADES AGROPE-CUARIAS				
BARÚ				55,775	28,721	27,054	34,496	44,140	5,771	15,521	4,972	2,467	25,935	3,177	2,893
	PUERTO ARMUELLES (CABECERA)			20,455	10,395	10,060	13,522	16,825	1,718	6,247	981	986	9,509	922	1,184
	LIMONES			1,040	570	470	639	821	151	349	164	25	443	58	60
			BACO	172	88	84	103	132	16	61	25	6	65	5	6
			BAULES	2	2	0	2	2	2	1	1	0	1	1	0
			BELLA VISTA	199	110	89	124	162	31	57	17	2	101	12	15
			BURICA	17	8	9	7	12	0	2	0	0	10	0	0
			CALABAZO	17	10	7	10	12	3	8	8	0	4	3	2
			CANEGUA	14	7	7	11	12	1	7	4	0	5	1	0
			CAÑA BLANCA	39	23	16	24	32	9	15	9	0	17	3	3
			COROTU	37	22	15	20	26	13	12	5	1	13	1	2
			LA RESBALOSA	6	2	4	4	4	0	2	1	0	2	0	0
			LIMONES	315	175	140	196	255	42	111	50	11	131	18	28
			MELLICITA	49	28	21	32	38	13	14	11	2	22	6	0
			PUERTO BALSA	59	35	24	37	48	10	20	13	3	25	2	3
			QUEBRADA DEL MEDIO	35	18	17	23	27	4	15	10	0	12	3	1
			QUEBRADA TALLO	26	13	13	15	18	1	8	7	0	10	0	0
			YERBAZALES	51	27	24	29	39	6	15	2	0	24	3	0
			YERBAZALES ARRIBA	2	2	0	2	2	0	1	1	0	1	0	0

Índices sociales: Tal y como señala el INEC, los indicadores sociales son instrumentos prácticos que permiten mejorar el conocimiento de distintos aspectos de la vida social, en los cuales estamos interesados. Asimismo, permiten tomar decisiones de políticas públicas y dar seguimiento a los diferentes programas sociales. El corregimiento de Limones cuenta con todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, agua potable, electricidad, escuelas, áreas comerciales, centro de salud, iglesias, entre otros.

Con respecto a la Educación: El distrito de Barú dispone de más de 100 infraestructuras educativas y 500 aulas, cubiertas por cerca de 740 docentes. Limones cuenta con una escuela primaria y un colegio secundario. Puerto Armuelles relativamente cerca de Limones, cuenta con una extensión de la Universidad de Panamá.

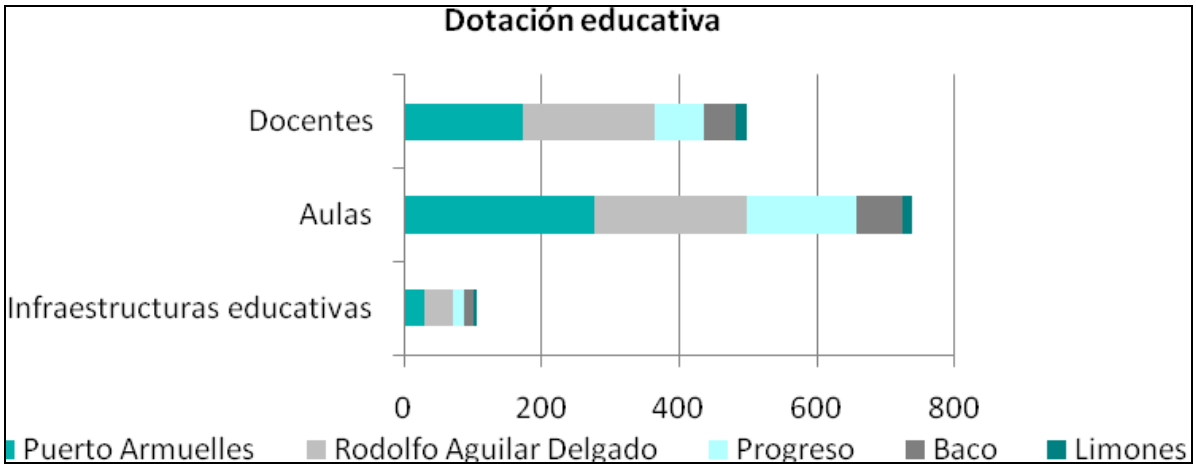


Figura 36. Dotación educativa. **Fuente:** Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

La inmensa mayoría de estas infraestructuras corresponden a escuelas primarias (presentes en todos los corregimientos) y en menor medida colegios pre media. Los niveles de educación superior apenas suman el 8% de las infraestructuras. Puerto Armuelles la única localidad con una oferta educativa completa.

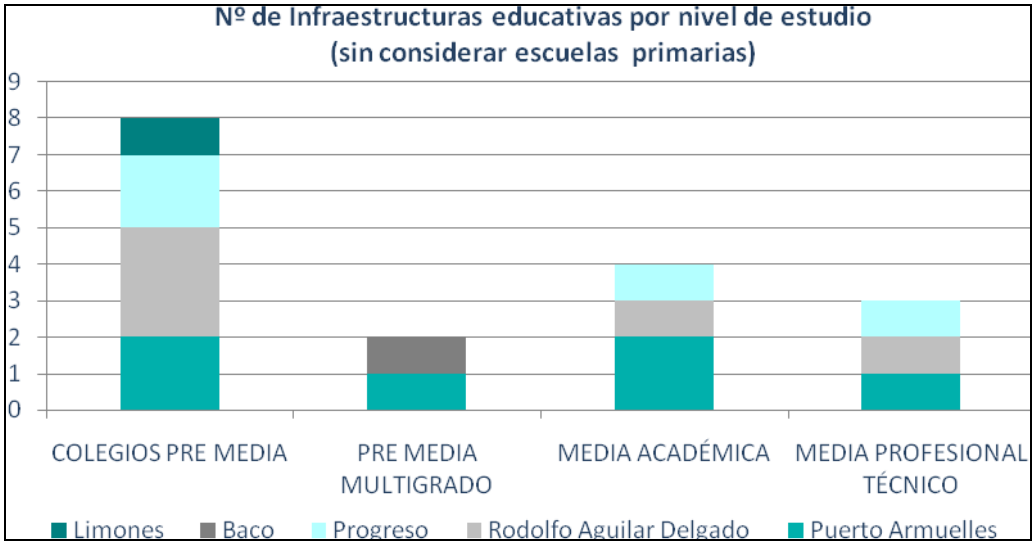


Figura 37. Infraestructura educativa por nivel de estudio. Fuente: Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

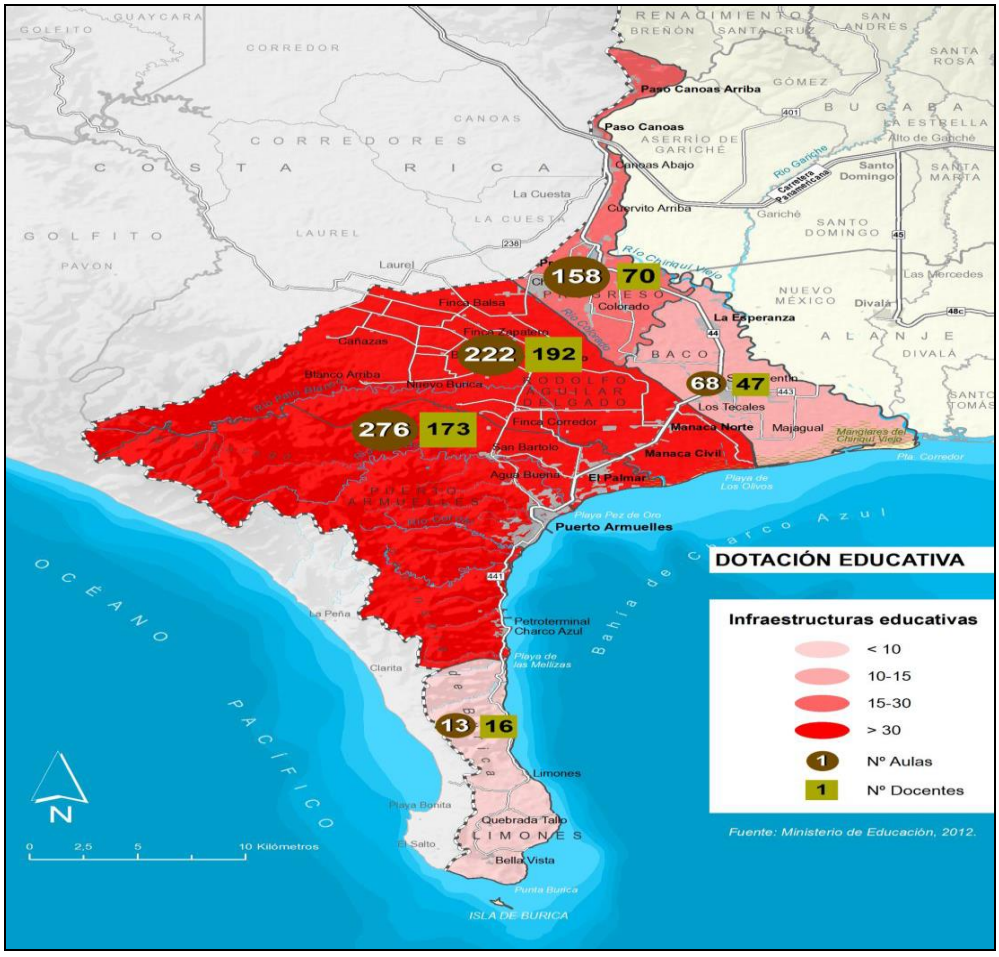


Figura 38. Mapa de dotación educativa. Fuente: Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

El índice de mortalidad es una variable que se refiere al número medio anual de muertes durante un año por cada 1000 habitantes, también conocida como tasa bruta de mortalidad. La tasa de mortalidad, a pesar de ser sólo un indicador aproximado de la situación de mortalidad en un país, indica con precisión el impacto actual de mortalidad en el crecimiento de la población. Este indicador es significativamente afectado por la distribución por edades.

Cuadro N° 28. Tasa bruta y ajustada de mortalidad en la república, por provincia y comarca indígena de residencia: años 2005-2010

Año	Tasa por mil habitantes (1)												
	Total	Lugar de residencia											
		Provincia									Comarca indígena		
		Bocas del Toro	Coclé	Colon	**Chiriquí**	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Veraguas	Kuna Yala	Emberá	Ngäbe Bugle
Tasa bruta													
2005	4.4	4.2	4.7	5.1	**4.4**	2.6	4.6	5.5	4.2	4.4	6.9	2.7	3.3
2007	4.3	3.7	4.4	4.8	**4.2**	2.8	5.2	5.9	4.1	4.4	7.4	2.4	3.6
2008	4.3	3.8	4.2	5.3	**4.2**	2.5	4.9	6.5	4.2	4.2	6.2	1.8	3.1
2009	4.3	3.8	4.1	5.1	**4.4**	2.6	4.8	6.2	4.2	4.4	6.6	1.4	3.1
2010	4.5	4.1	4.4	5.0	**4.8**	2.2	5.6	6.5	4.4	4.8	6.5	1.9	3.1
Tasas ajustadas (2)													
2005	4.4	4.2	4.8	5.1	**4.5**	2.6	4.6	5.5	4.2	4.6	7.0	2.8	3.6
2007	4.3	3.7	4.5	4.8	**4.2**	2.8	5.2	5.9	4.1	4.5	7.6	2.5	3.8
2008	4.3	3.8	4.2	5.3	**4.2**	2.5	5.0	6.5	4.2	4.3	6.2	1.8	3.4
2009	4.3	3.8	4.1	5.1	**4.4**	2.7	4.9	6.2	4.2	4.5	6.7	1.4	3.2
2010	4.5	4.2	4.4	5.0	**4.8**	2.3	5.7	6.5	4.4	4.9	6.8	2.0	3.2

(1) Las tasas de mortalidad de los años 2007-10, están calculadas sobre nuevas estimaciones y proyecciones, basadas en el censo de 2010. (2) Se refiere a la tasa derivada al utilizar las defunciones ajustadas (ocurridas más registros tardíos).

Cuadro N° 29. Defunciones en la república, por sitio de concurrencia y certificación médica, según área, ciudad, provincia, comarca indígena y distrito de residencia: año 2015.

Área, ciudad, provincia, comarca indígena y distrito de residencia.	Defunciones								
	Total	Sitio de ocurrencia			Certificación medica				
		En instalación de salud		En otro lugar	Con				Sin
					Número	Porcentaje	Asistencia medica		
		Número	Porcentaje				Con	Sin	
Chiriquí	2,279	1,434	62.9	845	2,257	99.0	1,188	1,069	22
Alanje	97	66	68.0	31	97	100	48	49	-
Barú	323	205	63.5	118	322	99.7	173	149	1
Boquerón	70	51	72.9	19	70	100.00	37	33	-
Boquete	148	68	45.9	80	147	99.3	82	65	1
Bugaba	430	282	65.6	148	429	99.8	217	212	1
David	812	538	66.3	274	811	99.9	435	376	1
Dolega	128	78	60.9	50	128	100.00	66	62	-
Gualaca	49	31	63.3	18	46	93.9	21	25	3
Remedios	17	9	52.9	8	17	100.00	11	6	-
Renacimiento	59	35	59.3	24	57	96.6	24	33	2
San Félix	30	14	46.7	16	30	100.00	22	8	-
San Lorenzo	42	26	61.9	16	41	97.6	21	20	1
Tole	74	31	41.9	43	62	83.6	31	31	12

Cuadro N° 30. Morbilidad registrada de enfermedades transmisibles según provincia 2012.

Provincias y comarcas	DENGUE		MALARIA		INFECCIÓN MENINGNOCCISA		SIDA		TUBERCULOSIS		SARAMPIÓN	
Provincia	Casos	tasa	Casos	tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa
País	1329	35.1	844	22.3	0	0	721	19	1460	38.5	0	0
Bocas del toro	799	557.8	23	16.1	0	0	17	11.9	148	103.3	0	0
Coclé	156	62.4	0	0	0	0	20	8.0	23	9.2	0	0
Colon	99	37.5	0	0	0	0	105	39.8	149	56.5	0	0
Chiriquí	51	11.5	2	0.5	0	0	48	10.9	64	14.5	0	0
Darién	6	9.4	264	415.8	0	0	3	4.7	11	17.3	0	0
Herrera	25	21.3	4	3.4	0	0	0	0	8	6.8	0	0
Los santos	21	22.2	1	1.1	0	0	4	4.2	10	10.6	0	0
Panamá	146	7.5	379	19.4	0	0	488	25.0	801	41.1	0	0
Veraguas	26	10.8	9	3.7	0	0	11	4.6	37	15.3	0	0
Guna yala	0	0	139	347.9	0	0	4	10.0	57	142.7	0	0
Ngäbe Buglé	0	0	23	12.6	0	0	21	11.5	152	83.1	0	0

Fuente institucional: dirección general de Salud – Departamento de Epidemiologia / sección de estadística de la salud.

Cuadro N° 31. Morbilidad registrada de enfermedades transmisibles según provincia 2012. Continuación.

Provincias y comarcas	Rubeola		Tosferina		Tétano neonatal		Tétano adquirido	
Provincia	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa
País	0	0	47	1.2	0	0	5	0.1
Bocas del toro	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
Coclé	0	0	1	0.4	0	0	2	0.4
Colon	0	0	1	0.4	0	0	0	0
Chiriquí	0	0	5	1.1	0	0	0	0
Darién	0	0	1	1.6	0	0	0	0
Herrera	0	0	0	0	0	0	1	0.9
Los santos	0	0	1	1.1	0	0	0	0
Panamá	0	0	36	1.8	0	0	2	0.1
Veraguas	0	0	1	0.4	0	0	0	0
Guna yala	0	0	0	0.0	0	0	0	0
Ngabe Buglé	0	0	1	0.5	0	0	0	0.0

Fuente institucional: dirección general de Salud – Departamento de Epidemiologia / sección de estadística de la salud.

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

De acuerdo con los datos del censo 2010 por la Contraloría General de la República, la población económicamente activa de 10 y más de edad de la provincia está integrada por 147,147 personas.

La economía de Chiriquí se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. Es importante resaltar la gran actividad comercial que se registra en la ciudad de David, capital de la provincia y tercera ciudad de país por importancia. Además, en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas, lo que genera millones de dólares para la región.

De acuerdo al Censo del año 2010, el el corregimiento de Limones el 33.56% están ocupados y un 15.77% se dedican a actividades agropecuarias, el 2.40% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de, 443 habitantes. Como se puede observar el porcentaje de desocupados es bastante bajo en el corregimiento de Limones.

Cuadro N° 32. Ocupación laboral en el Corregimiento de Limones. Censo 2010.

Corregimiento	Población	Población De 10 años y más de edad ocupados			
		Total, ocupados	En actividad Agropecuaria	Desocupados	No económicamente activa
Puerto Armuelles	20,455	6,247	981	986	9,509
Limones	1,040	349	164	25	443

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. 2010.

- **Explotaciones agropecuarias y características de los productores**

La provincia de Chiriquí cuneta con 23,278 productores, en una superficie de 239,111.38 hectáreas, y una superficie media por productor de 10.27 hectáreas; el distrito de Barú cuenta con 3,718 productores, en una superficie de 22,450.83 hectáreas, y una superficie media por productor de 6.04.

Cuadro N° 33. Productores agropecuarios, superficie ocupada y superficie media por productor agropecuario por corregimientos en el Distrito de Barú. 2010.

Provincia, distrito y corregimiento	Productores N°	Superficie (Hectáreas)	Superficie media por productor (hectáreas)
Puerto Armuelles	1,188	9,798.46	8.25
Limones	141	1,342.54	9.52
Progreso	629	1,793.52	2.85
Baco	681	3,438.29	5.05
Rodolfo Aguilar Delgado	1,079	6,078.02	5.63
Barú	3,718	22,450.83	6.04
Chiriquí	**23,278**	**239,111.38**	**10.27**

Fuente: Plan Maestro Para El Desarrollo Integral y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

La mayor parte de los productores del distrito de Barú pertenece al corregimiento de Puerto Armuelles con el 32%n, Rodolfo Aguilar Delgado 29% y Limones 3.8%, siendo este último el corregimiento donde se desarrollará el proyecto.

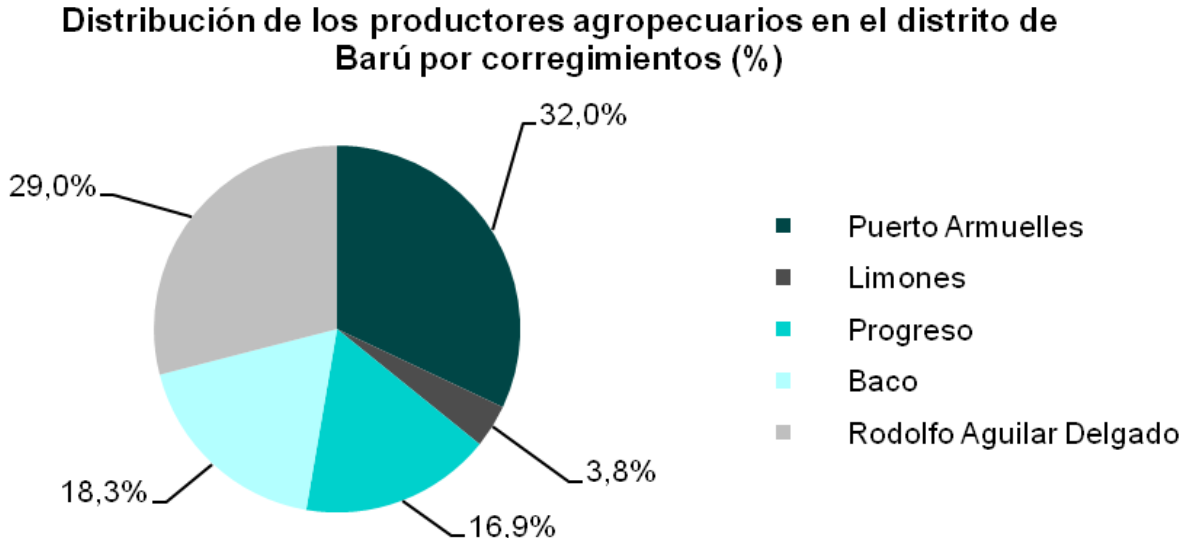


Figura 39. Distribución de los productores agropecuarios en el distrito de Barú. **Fuente:** Plan Maestro Para El Desarrollo Integral Y Sostenible Del Distrito Del Barú 2040.

Aprovechamiento de la tierra

La mayor parte de las explotaciones agropecuarias del distrito de Barú están dedicadas, a los cultivos permanentes, seguidas de aquellas que tienen cultivos temporales. Ver cuadro a continuación.

Cuadro N° 34. Aprovechamiento de la Tierra.

Provincia, distrito y corregimiento		Puerto armuelles	Limones	Progreso	Baco	Rodolfo Aguilar delgado	Barú	Chiriquí
Total		1,959	199	1,010	981	1,468	5,617	35,528
Aprovechamiento de la tierra.	Con cultivos temporales	730	79	476	408	741	**2,433**	18,574
	Con cultivos permanente	1,769	132	900	926	1,385	**5,112**	29,374
	En descanso o barbecho	176	24	37	120	149	506	3,658
	Con pastos tradicionales	103	32	25	30	53	243	3,025
	Con pasto mejorado	159	45	41	64	89	398	5,524
	Con pastos de corte y bancos proteicos	28	2	7	10	10	57	560
	Con pastos naturales o nativos	337	33	158	179	107	814	4,130
	Con bosques y montes	117	11	26	44	47	245	2,089
	Con otras tierras	496	69	146	297	220	1,228	8,769

Cultivos anuales o temporales: En el distrito de Barú las explotaciones destinadas a cultivos anuales o temporales más numerosas son las dedicadas a los tubérculos como la yuca o el otoe, seguidas por las explotaciones de gramíneas y leguminosas. Ver cuadro a continuación.

Cuadro N° 35. Número de explotaciones por tipo de cultivo anual o temporal por corregimientos en el Distrito de Barú año agrícola 2010-2011.

Tipo de cultivo		Puerto armuelles	Limones	Progreso	Baco	Rodolfo Aguilar delgado	Barú	Chiriquí
Gramín	Arroz, maíz,	323	89	280	251	426	**1369**	12219

eas	sorgo y caña azúcar.							
Legumi nosas	Frijol bejuco guandú y poroto	436	36	219	237	511	**1439**	11002
Tubérc ulos	Dachin, yuca, ñame, otoe y ñampi.	778	67	639	401	688	**2473**	19919
Verdur as y hortaliz as	Tomate mesa, tomate industrial, chayote, pimentón, ají picante, ají dulce, habichuela, zapallo y pepino.	123	11	41	59	72	281	4191
Frutas	Sandia y melón	11	5	0	1	3	22	143
Otros	Culantro	66	2	11	11	20	110	959
Total		**1737**	**210**	**1090**	**960**	**1720**	**5694**	**48433**

Cuadro N° 36. Explotaciones, número de plantas, superficie, cosecha y venta de palma aceitera en la república, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: año agrícola 2010/11

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Explotaciones			Número de plantas		Superficie (en hectáreas)			Cosecha (racimo)	Venta	
	Total	Cultivo com pacto	Cultivo no com pacto	Total	En edad productiva	Sembrada	Abonada	Regada		Explotaciones	Cantidad (racimo)
Chiriquí	277	189	88	840,061	657,356	5,410.38	5,017.04	1,058.17	58,001	160	56,290
Barú	199	167	32	611,261	553,601	**3,625.15**	3,484.88	380.64	53,280	144	52,320
Puerto Armuelles (Cabecera)	26	13	13	39,789	21,554	179.24	179.19	73.69	1,295	8	1,279
Progreso	28	20	8	35,729	19,139	222.29	214.66	-	1,249	12	601
Baco	31	29	2	49,151	39,714	342.11	313.35	219.00	7,029	27	6,997
Rodolfo Aguilar Delgado	114	105	9	486,592	473,194	**2,881.51**	2,777.68	87.95	43,707	97	43,443

Según cuadro anterior el corregimiento de Limones no registra siembra de Palma aceitera

Cuadro N° 37. Productores agropecuarios en la república, por tipo de formación agropecuaria, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: 24 de abril de 2011 (conclusión)

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Productores Agropecuarios (1)					
	Total	Cursos Vocacionales	Bachiller Agropecuario	Técnico Agropecuario	Ingeniero Agrónomo	Veterinario
Chiriquí	1,735	959	235	216	273	52
Barú	228	145	34	29	19	1
Puerto Armuelles (Cabecera)	57	33	6	12	5	1
Limones	15	12	2	1	-	-
Progreso	34	17	9	5	3	-
Baco	59	46	4	5	4	-
Rodolfo Aguilar Delgado	63	37	13	6	7	-

Cuadro N° 38. Productores agropecuarios y superficie en la república, por actividad principal, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: año 2010 (conclusión)

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Productores Agropecuarios (1)									
	Total		Actividad Principal							
			Agrícola		Pecuaria		Acuícola		No agropecuaria	
	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)
Chiriquí	23,278	239,111.38	5,661	54,803.83	2,116	118,972.96	24	756.51	15,477	64,578.08

Barú	**3,718**	22,450.83	**874**	7,197.37	**173**	8,969.05	**6**	38.09	**2,665**	6,246.32
Puerto Armuelles (Cabecera)	1,188	9,798.46	95	1,985.46	72	4,553.39	1	0.01	1,020	3,259.60
Limones	141	1,342.54	22	156.36	27	791.54	-	-	92	394.64
Progreso	629	1,793.52	176	726.21	28	257.11	5	38.08	420	772.12
Baco	681	3,438.29	299	2,389.57	12	522.50	-	-	370	526.22
Rodolfo Aguilar Delgado	1,079	6,078.02	**282**	1,939.77	**34**	2,844.51	-	-	**763**	1,293.74

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

El poblado de Limones se comunica, por medio de la carretera “avenida de las Arenas”, con Puerto Armuelles (a 23.8 km) el cual posee los servicios básicos de agua potable (acueductos urbanos y rurales), electricidad, Centro de salud, escuelas, colegios, servicio telefónico convencional, cobertura de telefonía celular, oficinas públicas, entre otros.



Fotografía 57. Imagen del área de influencia Indirecta del proyecto, escuela Punta Burica, Barú.

Infraestructuras de Salud

En cuanto a la distribución de las instalaciones de salud, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo, la provincia de Chiriquí posee el 12.9 % del total en el país. Respecto a Centros de Salud y Policlínicas del país abarca un 17.5%, así como un 10.8% de Sub centros y Puestos de Salud y el 12.9 % de hospitales para el año 2019. Los hospitales más representativos de la provincia son Hospital Dionisio Arrocha, Hospital José Domingo de Obaldía (materno infantil) y Hospital Regional Dr. Rafael Hernández, que cuenta con nuevas instalaciones para el Centro Hospitalario Especializado Dr. Rafael Hernández que brindará servicio a las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas, además de la Comarca

Ngäbe Buglé. ***(Fuente: Instalaciones De Salud En La República: Años 2015-18 Y 2019, Según Ciudades De Panamá Y Colón, Provincia, Comarca Indígena Y Distrito. Instituto Nacional de Estadística y Censo).***

Atendiendo al boletín Estadístico del Ministerio de Salud, las instalaciones del Ministerio de Salud (MINSA) y la Caja de Seguro Social (CSS) para el año 2020 en el distrito de Barú, se contabilizan 22 instalaciones sanitarias. Estas se dividen en el Hospital Dionisio Arrocha (1), un (1) policentro de salud, tres (3) centros de Salud sin cama, nueve (9) Centros de Atención y Prevención de Salud, cinco (5) Sub Centros de Salud y tres (3) Puestos de Salud.

Cada corregimiento, cuentan con al menos una infraestructura de salud, no obstante, este servicio resulta especialmente limitado en Limones, Baco y Progreso, por el contrario, Puerto Armuelles centraliza los equipamientos de mayor especialización médica, este cuenta con un Hospital, una Sala de Hemodiálisis y un Policentro.

En relación con el volumen de infraestructuras, Rodolfo Aguilar Delgado es el corregimiento más destacado, donde son especialmente numerosos los Centro de Atención Promoción y Prevención de la Salud (7).

Carreteras

Limones se encuentra a 114 km de David el centro de transporte de las tierras occidentales. En autobús o en vehículo, se tarda alrededor de 2 horas para llegar desde Puerto Armuelles. El pueblo más cercano que ofrece mayor variedad de servicios es Puerto Armuelles a 23.8 km de distancia. Aquí los visitantes encontrarán una amplia gama de alojamientos, restaurantes, bancos y farmacias.

La Avenida de las Arenas (carretera 44), constituye la infraestructura de mayor peso y capacidad del conjunto distrital. Con disposición SSW-NNE entre Puerto Armuelles y Paso Canoas, conecta los principales núcleos de población hasta empatar con la autopista panamericana en la frontera con Costa Rica. Este viario canaliza los principales flujos de conexión interna del ámbito, al tiempo que cumple con la función prácticamente exclusiva de enlace con la capital provincial.

Esta carretera fue rehabilitada para conectar Puerto Armuelles y la población de Limones, pasando por las instalaciones para el trasiego de hidrocarburos de la Petroterminal de Charco Azul. Se trata de la principal vía de comunicación con las poblaciones más meridionales del distrito, además de ser la vía de acceso a las diversas playas y alojamientos turísticos de Punta Burica.

La tupida red de caminos del distrito se desarrolla en su mayor extensión en la zona de fincas bananeras, dando soporte a las conexiones entre los numerosos poblamientos dispersos, y entre éstos con el conjunto de vías de comunicación de mayor entidad.

Barú cuenta con un diverso servicio de transporte (buses y taxis) que brinda una cobertura extensiva al conjunto del ámbito, que centra en Puerto Armuelles el principal nodo de origen-destino. Las conexiones con la ciudad de David se focalizan en Paso Canoas y Puerto Armuelles a través de una amplia flota de autobuses. Ambas localidades disponen de las dos únicas terminales de autobús localizadas en el ámbito.

Distintas cooperativas de taxis operan en el distrito con una flota aproximada de 30 vehículos (Paso Canoas y Progreso). Cobertura que se ve complementada por diversos servicios de transporte informal.



Fotografía 58. Imagen del medio de transporte, Distrito Barú.

Puertos y Aeropuertos

El distrito de Barú cuenta con dos puertos integrados en el Sistema Portuario Nacional de los tres existentes en la provincia de Chiriquí. Por un lado, los muelles integrados la terminal de Charco Azul (Petroterminal de Panamá) diseñados para la carga y descarga de petróleo crudo y derivados y por otro, el muelle fiscal de Puerto Armuelles, de carácter estatal.

El muelle fiscal de Puerto Armuelles fue el puerto de embarque y salida de la producción bananera generada en el distrito desde la llegada de la UnitedFruit Company en la segunda mitad de 1920. Esta instalación formó parte esencial en la logística de esta actividad junto con otras infraestructuras como la red de ferrocarriles que llegaban hasta Puerto Armuelles. A día de hoy, este muelle se encuentra declarado inoperante por la Autoridad Marítima de Panamá.

En relación con las infraestructuras aeroportuarias, Puerto Armuelles aún conserva la pista empleada en el pasado para trasladar productos y pasajeros mediante pequeñas avionetas (Aeropuerto Las Lajas), con exigua funcionalidad en la actualidad. El aeropuerto internacional más cercano al ámbito es Enrique Malek, en David. Desde él se realizan vuelos diarios hacia Tocumen (ciudad Panamá), hubo regional para varias aerolíneas comerciales y de carga con más de 80 destinos mundiales.

Acueducto Público y sistema sanitario

Prácticamente todas las viviendas del distrito registradas en el Censo de Población y Vivienda de 2010 disponen de abastecimiento hídrico. Este servicio se procura principalmente mediante la red de acueductos públicos, seguido con distancia por distintos tipos de pozos. El acueducto particular u otros medios de suministro (agua embotellada, captación en ríos etc.) apenas concentran el 2% de los casos.

El acueducto público alcanza un mayor protagonismo en los corregimientos de Puerto Armuelles y Progreso, mientras que, en los restantes casos, este sistema se combina fundamentalmente con pozos, (especialmente en el caso de Limones).

La gran mayoría de los acueductos públicos, se integran en la red del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), cuya función se centra en dotar de este servicio a las comunidades mayores de 1.500 habitantes. Por su parte, las pequeñas comunidades de Barú, gestionan sus sistemas de abastecimiento hídrico mediante Juntas de Administración de Acueductos Rurales con personería Jurídica (JAAR).

Un total de 25 comunidades (más de 1.000 viviendas) administran sus acueductos rurales a través de JAAR. Esta es la única fórmula de acueducto público presente en el corregimiento de Limones, alcanzando igualmente una importancia relevante en el caso de Progreso (el 30% de las viviendas con acueducto público).

Barú dispone de dos Plantas Potabilizadoras con capacidad para dar servicio a más de 56.000 habitantes, mediante sistemas de tratamiento convencional. La Planta Potabilizadora de Barú (en Paso Canoas) toma el agua del río Chiriquí Viejo, mientras que la Planta de San Bartolo (corregimiento de Puerto Armuelles), lo hace del río homónimo.

Hay previsiones de desarrollo del proyecto de renovación de ambas plantas potabilizadoras, lo que permitirá una mejora del sistema de abastecimiento hídrico en el ámbito.

Respecto al sistema sanitario, el 95% de las viviendas registradas en el Censo de Población y Vivienda de 2010 cuenta con algún tipo de servicio sanitario, de las cuales únicamente el 20% está conectado a la red de alcantarillado, mientras que cerca del 40% se sirve de tanques sépticos (individuales o comunales) como sistema de tratamiento de aguas residuales.

El distrito cuenta con una única Planta de Tratamiento de aguas residuales situada en Paso Canoas, en la que se emplea un sistema de lodos activados. Esta planta se encuentra colapsada en la actualidad, sometida a un volumen de aguas residuales superior al que es capaz de responder.

En Puerto Armuelles el sistema de alcantarillado sanitario existente fue desarrollado por el IDAAN en los años 70-80. Funciona en su mayoría por

gravedad, ayudado en ocasiones por estaciones de bombeo que impulsan las aguas residuales al tanque imhoff donde se realiza el tratamiento primario. Este sistema carece de la capacidad y cobertura necesaria para hacer frente al incremento de población y al desarrollo de nuevas zonas urbanas.

En el año 2018 se realizó la ampliación y mejora del sistema sanitario en Puerto Armuelles mediante la construcción de una planta de tratamiento junto al consiguiente sistema de alcantarillado.

Sistema de Recolección de desechos domiciliarios

La recogida de residuos sólidos está gestionada en las principales comunidades por la Cooperativa de Trabajo Gestión Ambiental Barú Chiriquí R.L. (COOPTRAGABACHI).

Estos residuos se depositan en el Vertedero de Puerto Armuelles (localizado en la zona de Sangrillo), dotado de cuatro trincheras donde se lleva a cabo la quema controlada de los mismos.

En la zona de fincas bananeras cuentan con un sistema de gestión colectiva, que es suplido en el resto de los casos por una gestión particular, con quema en los propios hogares o en áreas designadas para ello por la comunidad.

El estudio de Caracterización y composición de los residuos sólidos de Barú desarrollado por la Universidad de Oteima (2014) desvela una tasa de generación de 0,62 kg por habitante y día. Asimismo, en los análisis de residuos registrados en el mencionado vertedero, destaca una elevada fracción orgánica, con posibles oportunidades para su reutilización en forma de abono. Igualmente, significativo es el volumen de cartón, papel o metal, residuos que presentan un elevado potencial de reutilización mediante su reciclado.

Suministro de energía eléctrica

La red de transporte de electricidad del distrito está compuesta por dos subestaciones, Charco Azul en Puerto Armuelles y Progreso en el corregimiento homónimo. Estos nodos están conectados entre sí y con el resto del sistema eléctrico de transporte de Panamá por dos líneas de 115 kV. La subestación de Progreso se conecta a su vez con de Concepción (distrito limítrofe de Bugaba)

mediante una línea de 230 kV. A través del paso fronterizo de Paso Canoas discurrirá la SIEPAC (Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central), actualmente en construcción.

La red eléctrica de distribución da servicio a aproximadamente al 80% de la población del Barú. La mayoría está conectada a la red convencional de Naturgy, a excepción de la zona de fincas bananeras, que cuenta con una red obsoleta con problemas derivados de su actual estado de deterioro.

A ello se suma una central termoeléctrica, con licencia provisional vinculada al complejo de Petroterminal (180 MW), en posible desistimiento.

Comunicaciones

En el distrito de Barú, el servicio de telefonía tradicional es prestado por la empresa Cable and Wireless Panamá. Los servicios de telefonía celular son prestados por las empresas Cable and Wireless, Telefónica Tigo, Claro y Digicel, con cobertura principalmente en las zonas más densamente pobladas en la Provincia.

Los servicios de internet son prestados por las empresas Cable and Wireless, Cable Onda y Claro en toda la Provincia, principalmente en las zonas más pobladas.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto.

- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología:

La encuesta fue aplicada el día 27 de abril de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 91 personas ubicadas alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo Nº 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

Artículo 30.” *Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.

c. Técnicas de difusión de información empleados.

d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.

e. Aportes de los actores claves.

f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.”

a. **Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).**

El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes de la localidad de Corotú, Corregimiento Limones, Distrito Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, donde la empresa promotora: MARINE DEEP PORT, S.A., prevé desarrollar el proyecto "ESTUDIO Y DESEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTURARIA AUTOMTIZADA".

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento Corotú, Limones, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio del distrito de Puerto Armuelles.

Cuadro N° 39. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

Nombre	Función en la comunidad
Aurelio Avilés	H.R. Limones
Luis Vinda	Secretario Asistente
Luis Castañeda	Autoridad descentralización Barú
Ericsenia Avilés	Junta comunal de Limones

Fuente: Trabajo de campo, 2021

b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.

Se aplicó un total de 91 encuestas o entrevista, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el día 27 de abril de 2021. A fin

de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto **"ESTUDIO Y DESEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTURARIA AUTOMTIZADA".**

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto; incluye imágenes de apoyo, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de la localidad de **Corotú, Corregimiento Limones,** Distrito Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de **Corotú, Corregimiento Limones,** colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de la comunidad del distrito de Barú.

Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 91 encuestas o entrevista, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento.

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

Cuadro N° 40. Listado de entrevistados según lugar poblado.

No.	Nombre	Provincia	Distrito	Corregimiento	Poblado
1	Rigoberto Moreno	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Puerto Armuelles
2	Gabriel Gonzales	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Puerto Armuelles
3	Kenia Sánchez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
4	Elva de Castillo	Chiriquí	Barú	Limones	Limones

5	Katerine Concepción	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
6	Janet de León	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
7	Pedro Castillo Pinzón	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
8	Fermina Velázquez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
9	Freddy Castillo	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
10	Marta Pimentel	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
11	Cirilo Lezcano	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
12	Moisés Sánchez Salazar	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
13	Carlos Smith	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
14	Evaristo Saldaña	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Río Mar
15	Yuliza Taylor	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Río Mar
16	Martín Acosta	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Río Mar
17	Layla Sánchez	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Río Mar
18	Erick Espinoza	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Río Mar
19	Ketshia Vilchez	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Río Mar
20	Javier Coronel	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
21	Leila Martínez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
22	Mario Núñez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
23	Héctor Arabia	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
24	Anayansi Cabura	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
25	Rosa Morse	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
26	Yelenia de León	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
27	Lineth de Vega	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
28	Daniel Sánchez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
29	Catalina Vega Velázquez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
30	Miltón Torres Pinzón	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
31	Arixia García	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
32	Benito Cabrera	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
33	Dineth Espinoza	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
34	Fanny Cabrera	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
35	Silo Caballero	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Nvo. Amanecer
36	Eladio Pimentel	Chiriquí	Barú	Limones	Limones

	Aguirre				
37	Dayra Coronel	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
38	Damaris Coronel	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
39	Iris Vargas	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
40	Meri Sánchez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
41	Abdiel Gómez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
42	Lidia Santos	Chiriquí	Barú	Limones	Corotú
43	Vielka Marcusi	Chiriquí	Barú	Limones	Corotú
44	Víctor Arauz	Chiriquí	Barú	Limones	Corotú
45	Brayan De Negri	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Puerto Armuelles
46	Liliana Herrera	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Puerto Armuelles
47	Eloy Moreno	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
48	Mariela Chacón	Chiriquí	Barú	Limones	El Atrocho
49	Diana Ruedas	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
50	Máximo Pineda	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
51	Edilsia González	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
52	Charlie González	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
53	Luis Antonio Ortega	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
54	Maribel Flores	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
55	Fermina Miranda	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
56	Aylin Castillo	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
57	Roberto Sandino	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
58	Onésimo Orocú	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
59	Briseida Marcusis	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
60	Juana Santos	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
61	Martha De Gracia	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
62	Vielka Flores	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Pueblo Nuevo
63	Alcibíades González	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Pueblo Nuevo
64	Patrocinio Martínez	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Llano Bonito
65	Alex Castillo	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Agua Buena
66	German Núñez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
67	Efigenio Cabrera	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	San Vicente
68	Betzy Morales	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
69	Yorlenis Arabia	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
70	Elizabeth Coronel	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
71	Gilberto Arabia	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
72	Denis De León	Chiriquí	Barú	Limones	Limones

	Torres				
73	Didio Quintero	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Bda. El Carmen
74	Ruth Núñez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
75	Moisés Vega	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
76	Roger Isaac Delgado	Chiriquí	Barú	El Palmar	El Porvenir
77	Denis Velásquez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
78	Silvia Núñez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
79	Leonardo Velásquez	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
80	Antonio Marcuci	Chiriquí	Barú	Limones	Corotú
81	Damaris Arenales	Chiriquí	Barú	El Palmar	El Porvenir
82	Adrián Aparicio	Chiriquí	Barú	-	-
83	Siofer Ortega	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
84	Patricia Serrano	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
85	Elisa Morales	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
86	Alexis Castillo	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
87	Juan Antonio	Chiriquí	Alanje	Divalá	Divalá
88	Alba	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
89	Katiuska Gonzales	Chiriquí	Barú	Limones	Limones
90	Luis A. Gonzales	Chiriquí	Barú	Puerto Armuelles	Bda. El Carmen
91	Franklin Hernández	Chiriquí	Barú	El Palmar	El Palmar

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de abril de 2021.

Se informó a la comunidad la intención de la empresa promotora, prevé desarrollar el proyecto "ESTUDIO Y DESEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTURARIA AUTOMTIZADA" y se les indicó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida.

El proceso de consulta busca generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Una vez obtenida la recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar

conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo y promoción de la cultura.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.

I. Aplicación de la Encuesta:



Fotografías 59 – 60. Lugares poblados donde se realizó la aplicación de las encuestas, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí. Trabajo de campo, Equipo consultor 2021.



Figuras 61 - 64. Lugares poblados donde se realizó la aplicación de las encuestas, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí. Trabajo de campo, Equipo consultor 2021.



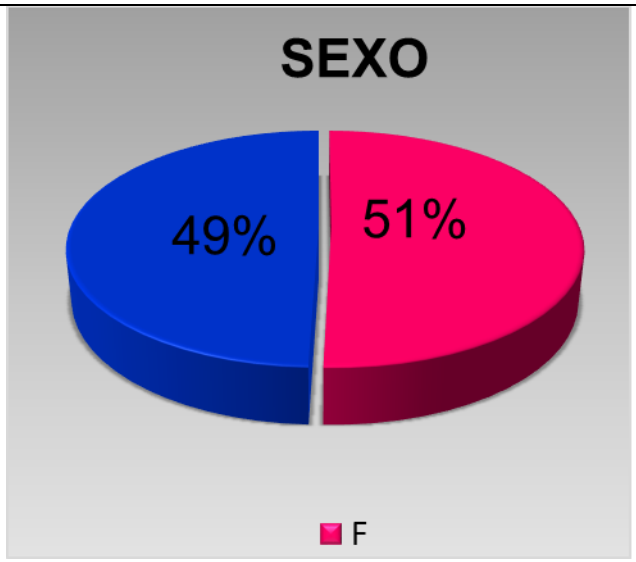
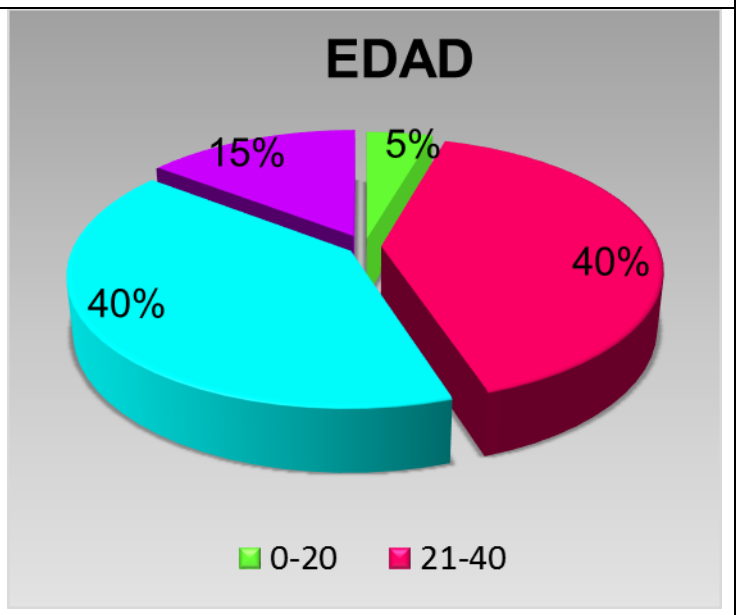
Fotografías 65 - 68. Lugares poblados donde se realizó la aplicación de las encuestas, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí. Trabajo de campo, Equipo consultor 2021.

℘ **Resultados de la encuesta realizada**

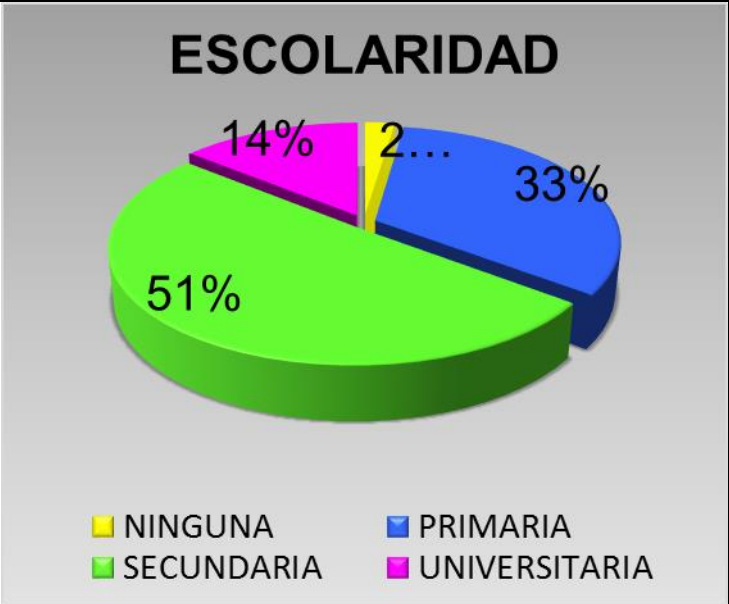
Como parte del mecanismo de participación ciudadana para el EsIA categoría III del proyecto **"ESTUDIO Y DESEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE**

CONTENEDORES PORTURARIA AUTOMATIZADA" se presentan los datos tabulados de la encuesta realizada el día 27 de abril de 2021 en la comunidad de Corotú, Corregimiento Limones, Distrito Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá; donde fueron entrevistadas 91 personas. El resultado obtenido presentado a continuación:

INDICADORES DEMOGRÁFICOS

SEXO: El 51% de las personas entrevistadas son del sexo femenino, mientras el 49% corresponden al masculino.	 **Grafica N°1.** Sexo de las personas encuestadas.
EDAD: El rango entre 0 a 20 años representa el 5%, 40% está dentro de los 21 a 40 años, otro 40% es del rango 41 a 60 años, la edad del 15% restante está comprendida entre los 61 a 80 años.	 **Gráfica N°2.** Edad de los encuestados

ESCOLARIDAD: El 2% de la población encuestada indicó no haber cursado ningún tipo de estudios. El 33% cursó la educación primaria, el 51% indicó haber cursado la secundaria y un 14% asistió a la universidad.



Gráfica N°3. Escolaridad de la comunidad

OCUPACIÓN: De acuerdo con las ocupaciones de los encuestados el 37% se dedica al hogar, un 14% trabaja en el sector primario (pesca, agricultura y ganadería), otro 14% son trabajadores independientes, el 9% trabaja en el sector construcción (jornaleros, ayudantes y albañiles), el 6% trabaja en el sector seguridad (fronterizo, policía y celadores), 5% se encuentra desempleado, un 3% se dedica al sector educación, otro 3% al sector salud (técnicas en enfermería y farmacia), otro 5% se

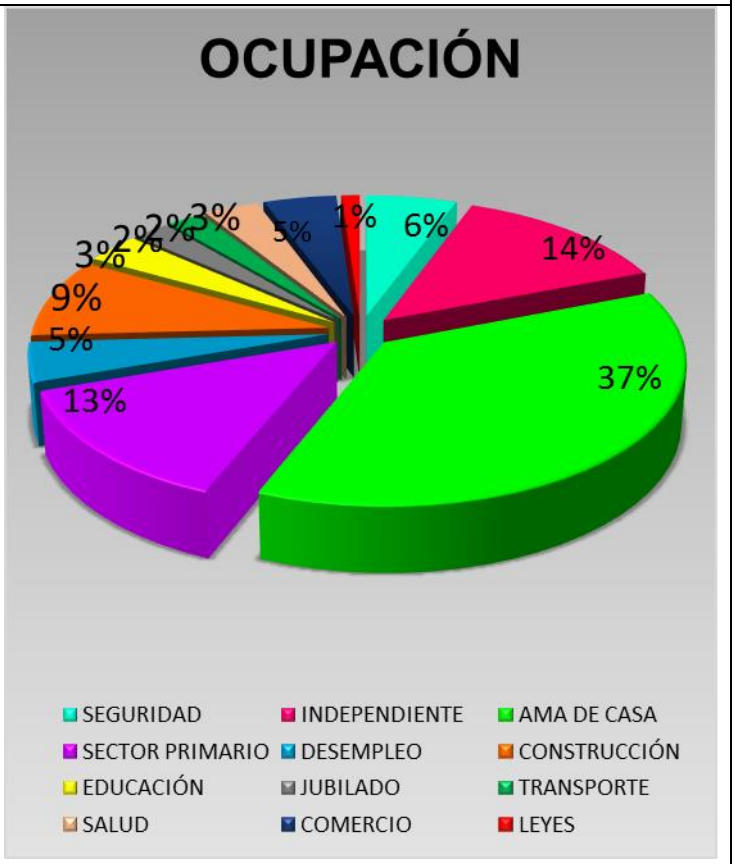


Gráfico N°4. Ocupación laboral

desempeña en el sector comercio, un 2% de la población trabaja en el sector transporte y otro 2% se encuentra jubilada actualmente. El 1% restante se dedica a las leyes.	

RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS

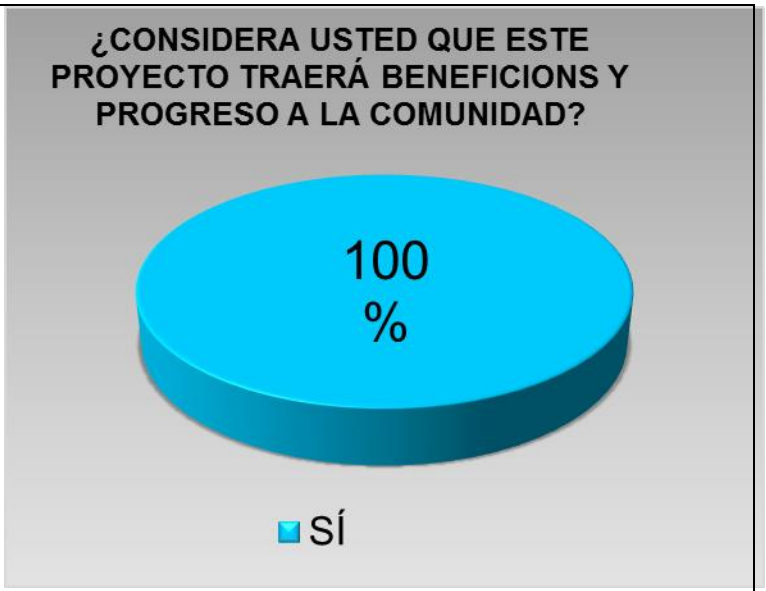
PREGUNTA N°1

¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una "Estudio y diseño técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada"?

El 71% de la población encuestada, expresa que no tener conocimiento sobre los planes de desarrollo del proyecto, mientras que el 29% sí había escuchado al respecto.



Grafica N°5. Conocimiento sobre el proyecto

PREGUNTA N°2 **¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a la comunidad?** El 100% de la población encuestada dijo considerar que el proyecto será beneficioso para la comunidad y traerá progreso a esta.	 **Gráfica N°6**. Beneficio para la comunidad
PREGUNTA 3: **¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?** El 98% de los pobladores entrevistados, expresó estar de acuerdo con la realización del proyecto, mientras que un 2% mostró un su desacuerdo al respecto.	 **Gráfica N°7**. Aceptación del proyecto

Dentro de los comentarios hechos por parte de las personas entrevistadas se enumeran los siguientes:

1) Contratar mano de obra local
2) Buena comunicación entre el promotor y los moradores
3) No interferir en las actividades de pesca
4) Beneficios para la región

RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Durante la realización de la encuesta no se presentó ningún inconveniente o conflicto con los pobladores, el 98% están de acuerdo que se ejecute el proyecto "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA".

MARINE DEEP PORT, S.A., como ente promotor del proyecto, se mostrará responsable y de buen trato en caso de generarse algún conflicto o inquietud por parte de los pobladores en relación con el desarrollo del proyecto, a fin de solucionarlos para que así el proyecto se desarrolle en armonía con la población.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural, la evaluación arqueológica realizada por el Arqueólogo Luis Almanza, tampoco mostró indicios de restos arqueológicos en el sitio del proyecto,

Ver en la sección de anexos: Resultados de prospección ecológica realizada en el sitio del proyecto.



Figura 69 – 70. Arqueólogo Luis Almanza, realizando la evaluación arqueológica en el sitio del proyecto.



Figura 71 – 72. Arqueólogo Luis Almanza, realizando la evaluación arqueológica en el sitio del proyecto.

8.5. Descripción del Paisaje

El área donde se desarrollará el proyecto presenta un paisaje rural, con pocas viviendas cercanas y caracterizadas por las actividades agropecuarias, turismo y pesca principalmente. Playa de arena y aguas claras.



Fotografías 73 – 74. Vista panorámica del área del proyecto portuario



Figura 75 – 78. Vista panorámica del área del proyecto portuario

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En ésta sección se identifican los potenciales impactos ambientales que se generarán con la ejecución del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, y se define su significancia, para ello, se hace un análisis de la línea base levantada a través de diferentes técnicas y métodos (estudio florístico, inventario forestal, identificación de fauna silvestre, consulta ciudadana, etc.) y se contrasta con las acciones y actividades que se llevarán a cabo durante la construcción y operación del proyecto, para ello, se utiliza la **Matriz de Importancia Ambiental**, desarrollada por **Vitora Conesa Fernández** 1997.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

La situación ambiental previa o línea base ha sido descrita dentro de los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico, manifestándose que esta parte de la costa, principalmente en lo que concierne a tierra firme ha sido modificado por acciones antrópicas, sobre todo por la deforestación de los bosques primarios y secundarios para convertirlos en potreros para la cría de ganado vacuno. Con el desarrollo de este proyecto se prevé una transformación total del entorno, donde actualmente, hay una playa deshabitada, con escasas personas que merodean por la misma, a una terminal portuaria, con gran afluencia de barcos de carga, equipos trabajando, vehículos, personas, ruidos, etc.

La vegetación actual que ya de por sí es escasa, desaparecerá casi en su totalidad, el riesgo de contaminación de la playa y el mar en ésta parte del distrito de Barú por derrame de hidrocarburos, u otras sustancias, o por desechos domésticos es importante, la calidad del aire también se verá afectada por los equipos y maquinarias que se van a usar, sin embargo, el proyecto puede mejorar la calidad de vida de las poblaciones que viven cercanas al proyecto, al generar nuevos empleos y otros negocios como restaurantes, supermercados, hoteles, etc., los cuales contribuyen al desarrollo de la provincia y al distrito de Barú.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Para la identificación de los impactos ambientales específicos ocasionados por el proyecto se utilizaron matrices ***causa – efecto***, donde se constatan las principales acciones y actividades del proyecto, por fase y que pueden ocasionar impacto ambientales versus los factores y aspectos ambientales; para identificar los impactos positivos o negativos que ocasionará el proyecto, luego, para valorarlos y jerarquizaron se utilizó la **Matriz de Importancia Ambiental**, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de **Vitora Conesa Fernández 1997**.

En el eje de las *X* se tienen las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación, Construcción y Operación.

En el eje de las *Y* se colocaron los Cinco Criterios de Protección Ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo Nº123 de 2009, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruidos, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que a su vez se dividen en 52 atributos ambientales. La relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados por una calificación que va desde -2 hasta +2 para indicar el valor del impacto.

Valor del Impacto:

+2 = Impacto Positivo

+1 = Impacto Ligeramente Positivo

0 = Impacto Neutro o Indiferente

-1 = Impacto Ligeramente Perjudicial

-2 = Impacto Negativo (O Sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente)

En vista que el proyecto es de gran magnitud y complejidad se elaboraron matrices para la identificación de impactos ambientales por componentes del proyecto; agrupándose las actividades similares a fin de evaluar mejor la interacción Causa- Efecto.

Cuadro N° 41. Identificación de los impactos ambientales en la Fase de Construcción

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de Agosto de 2009 Factores Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO						Clasificación y Valorización de Impacto	
			Fase de Planificación	ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS						
				Fase de construcción						
Criterios de Protección				Plataforma de Contenedores y obras complementarias						
Criterios	**Factores**	**Sub-Factores / aspectos**	**Estudios diseños, cálculos**	**Preparación del sitio, construcción de acceso terrestre al proyecto**	**Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto)**	**Construcción de tres escolleras (muro), una al norte, otra al sur del patio de contenedores y la otra al este que también servirá de acceso para la instalación de ataguías celulares.**	**Construcción de la parte perimetral externa del relleno con geo colchones tritón fabricados con geo mallas de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm.**	**Construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo toscoso, de alguna fuente de tosca cercana**	**Sub factor**	**Factor**
Criterio #~1	**Población**	Necesidades comunitaria	0	0	0	0	0	0	**0**	**-6**
		Generación de empleo	+1	+1	+2	+2	+2	+2	**+10**	
		Vías de Acceso	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Afectación de predios, vecinos y viviendas	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de desechos domésticos sólidos y líquidos	0	-1	-1	-1	-1	-1	**-5**	
		Generación de desechos propios de la construcción de la plataforma de contenedores y obras complementarias	0	-2	-1	-1	-1	-1	**-6**	
		Riesgos de accidentes laborales	0	-1	-1	-1	-1	-1	**-5**	
	Aire	Generación de partículas de polvo.	0	-1	-1	-1	-1	0	**-4**	**-14**
		Generación de desechos con contenido de óxidos	0	0	0	0	0	0	**0**	

		de sulfuro								
		Generación de desechos con contenido de hidrocarburos	0	-1	-1	-1	-1	-1	**-5**	
		Generación de desechos con contenido de óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de monóxido de carbono (Humo)	0	-1	-1	-1	-1	-1	**-5**	
		Generación de oxidantes foto químicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de tóxicos peligrosos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de olores molestos	0	0	0	0	0	0	**0**	
	Sonidos (Ruidos y vibraciones)	Duración	0	-1	-1	-1	-1	-1	**-5**	**-16**
		Magnitud	0	-1	-1	-1	-1	-1	**-5**	
		Efectos físicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de comunicación	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de desenvolvimientos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de comportamiento social	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Vibraciones	0	-1	-1	-1	-1	-2	**-6**	
Criterio # 2	**Suelos**	Estabilidad del suelo	0	-1	-1	-1	-1	0	**-4**	**-4**
		Fertilidad	0	-1	-1	0	0	0	**-2**	
		Riesgo de Contaminación	0	-1	-1	0	0	0	**-2**	
		Riesgos naturales	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Cambio en los patrones de uso de suelo	+1	+1	+1	+1	0	0	**+4**	
	Agua	Abastecimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	0	**0**	**-18**
		Variaciones de régimen hídrico	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Riesgo de contaminación por derivados de petróleo	0	-1	-1	-2	-2	-2	**-8**	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Riesgo de generación de	0	-2	-1	-1	-1	-1	**-6**	

		sólidos suspendidos								
		Contaminación térmica	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	0	**0**	
		DBO	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Oxígeno disuelto	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Vida acuática	0	-2	-2	0	0	0	**-4**	
		Coliformes fecales	0	0	0	0	0	0	**0**	
	Flora	Endémica	0	0	0	0	0	0	**0**	**-2**
		Campos de cultivos y ganadería	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Pérdida de vegetación terrestre natural	0	-1	-1	0	0	0	**-2**	
		Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	0	**0**	
	Fauna	Hábitat	0	-1	-1	0	0	0	**-2**	**-6**
		Población	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Distribución	0	-1	-1	0	0	0	**-2**	
		Animales grandes	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Piezas deportivas pequeñas	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Peces, crustáceos y aves de agua	0	-1	-1	0	0	0	**-2**	
Criterio # 3	Área protegida (No Aplica)	La afectación, de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
Criterio # 4	**NO APLICA**, la reubicación de asentamientos humanos		0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
Criterio # 5	**NO APLICA,** alteraciones sobre sitios con valor arqueológico		0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
Valorización por acciones			**+2**	**-20**	**-17**	**-10**	**-11**	**-10**	**-66**	**-66**
Valoración por Fases			**+2**	**-68**					**-66**	**-66**

Cuadro N° 42. Continuación con la identificación de los impactos ambientales en la Fase de Construcción

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de Agosto de 2009 Factores Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO						Clasificación y Valorización de Impacto	
			ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS							
			Fase de construcción							
Criterios de Protección			Construcción del muelle, puentes y otras obras complementarias							
Criterios	**Factores**	**Sub-Factores / aspectos**	**Perforación de la roca del fondo del mar para colocar el sistema de pilotes**	**Instalación del sistema de pilotes de acero (1.20 m de diámetro) rellenados con concreto**	**Construcción e instalación de los cabezales, vigas y losas de hormigón reforzado para soporte y amarre de toda la estructura del muelle y puentes**	**Instalación de grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes, estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, etc.**	**Construcción de edificios para oficina, almacenamiento, taller, comedor, etc. Construcción de planta de tratamiento de aguas servidas.**	**Construcción e instalación del sistema de aguas pluviales, instalación de agua potable y luz eléctrica**	**Sub factor**	**Factor**
Criterio #~1	**Población**	Necesidades comunitaria	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de empleo	+1	+1	+2	+1	+2	+1	**+8**	**-12**
		Vías de Acceso	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Afectación de predios, vecinos y viviendas	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de desechos domésticos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	
		Generación de desechos propios de la construcción de muelle, puentes y otras obras complementarias	-2	-1	-1	-1	-2	-1	**-8**	
		Riesgos de accidentes laborales	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	
	Aire	Generación de partículas de polvo.	0	0	0	0	-2	-1	**-3**	**-21**

		Generación de desechos con contenido de óxidos de sulfuro	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de desechos con contenido de hidrocarburos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	
		Generación de desechos con contenido de óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de monóxido de carbono (Humo)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	
		Generación de oxidantes foto químicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de tóxicos peligrosos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	
		Generación de olores molestos	0	0	0	0	0	0	**0**	
	Sonidos (Ruidos y vibraciones)	Duración	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	**-14**
		Magnitud	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	
		Efectos físicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de comunicación	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de desenvolvimientos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de comportamiento social	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Vibraciones	0	0	0	0	-1	-1	**-2**	
Criterio # 2	**Suelos**	Estabilidad del suelo	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Fertilidad	0	0	0	0	0	0	**0**	**-4**
		Riesgo de Contaminación	-1	-1	-1	-1	-1	-1	**-6**	
		Riesgos naturales	0	0	0	0	0	0	**0**	

		Cambio en los patrones de uso de suelo	0	0	0	0	+2	0	**+2**	
	Agua	Abastecimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	0	**0**	**-28**
		Variaciones de régimen hídrico	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Riesgo de contaminación por derivados de petróleo	-2	-2	-2	-1	-1	-1	**-9**	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Riesgo de generación de sólidos suspendidos	-2	-1	-1	-1	-1	-1	**-7**	
		Contaminación térmica	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	0	**0**	
		DBO	-1	-1	-1	0	-1	0	**-4**	
		Oxígeno disuelto	-1	-1	-1	0	-1	0	**-4**	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Vida acuática	-2	-1	-1	0	0	0	**-4**	
		Coliformes fecales	0	0	0	0	0	0	**0**	
	Flora	Endémica	0	0	0	0	0	0	**0**	**-3**
		Campos de cultivos y ganadería	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Pérdida de vegetación terrestre natural	0	0	0	0	-2	-1	**-3**	
		Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	0	**0**	
	Fauna	Hábitat	-1	0	0	0	0	-1	**-2**	**-7**
		Población	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Distribución	-1	0	0	0	0	-1	**-2**	
		Animales grandes	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	0	**0**	
		Piezas deportivas	0	0	0	0	0	0	**0**	

		pequeñas								
		Peces, crustáceos y aves de agua	-1	0	0	0	-1	-1	**-3**	
Criterio # 3	Área protegida (No Aplica)	La afectación, de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
Criterio # 4	**NO APLICA**, la reubicación de asentamientos humanos		0	0	0	0	0	0	0	**0**
Criterio # 5	**NO APLICA,** alteraciones sobre sitios con valor arqueológico		0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
Valorización por acciones			**-20**	**-14**	**-13**	**-10**	**-16**	**-16**	**-89**	**-89**
Valoración por Fases			**-89**						**-89**	**-89**

Cuadro N° 43. Identificación de los impactos ambientales en la Fase de Operación

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de Agosto de 2009 Factores Ambientales Afectados			**FASES DEL PROYECTO**					**Clasificación y Valorización de Impacto**	
			ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS						
			Fase de operación						
Criterios de Protección			**Manejo de la Terminal Portuaria**						
Criterios	**Factores**	**Sub-Factores / aspectos**	**Trasbordo de contenedores de barco a barco. Apilamiento de contenedores transportado por los barcos en el patio de contenedores.**	**Transporte terrestre de contenedores, Panamá y Centro América**	**Manejo de desechos domésticos y propios generados por las actividades de la Terminal de Contenedores Portuaria.**	**Manejo de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.**	**Mantenimiento general de infraestructuras construidas**	**Sub factor**	**Factor**
Criterio #–1	**Población**	Necesidades comunitaria	0	0	0	0	0	**0**	**-11**
		Generación de empleo	+1	+2	+1	+1	+2	**+7**	
		Vías de Acceso	0	0	0	0	0	**0**	
		Afectación de predios, vecinos y viviendas	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de desechos domésticos sólidos y	-1	-1	-2	-2	-2	**-8**	

		líquidos								
		Generación de desechos propios de la construcción de la plataforma de contenedores y obras complementarias	-2	-1	0	0	-2	**-5**	
		Riesgos de accidentes laborales	-1	-1	-1	-1	-1	**-5**	
	Aire	Generación de partículas de polvo.	-1	-1	0	0	0	**-2**	**-14**
		Generación de desechos con contenido de óxidos de sulfuro	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de desechos con contenido de hidrocarburos	0	-2	0	0	0	**-2**	
		Generación de desechos con contenido de óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de monóxido de carbono (Humo)	0	-2	0	0	0	**-2**	
		Generación de oxidantes foto químicos	0	0	0	0	0	**0**	
		Generación de tóxicos peligrosos	-1	-2	0	0	0	**-3**	
		Generación de olores molestos	0	0	-2	-2	-1	**-5**	
	Sonidos (Ruidos y vibraciones)	Duración	-1	-2	0	0	0	**-3**	**-6**
		Magnitud	-1	-2	0	0	0	**-3**	
		Efectos físicos	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de comunicación	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de desenvolvimientos	0	0	0	0	0	**0**	
		Efectos de comportamiento social	0	0	0	0	0	**0**	
		Vibraciones	0	0	0	0	0	**0**	
Criterio # 2	**Suelos**	Estabilidad del suelo	0	0	0	0	0	**0**	**-3**
		Fertilidad	0	0	0	0	0	**0**	

		Riesgo de Contaminación	-1	-2	0	0	0	**-3**	
		Riesgos naturales	0	0	0	0	0	**0**	
		Cambio en los patrones de uso de suelo	0	0	0	0	0	**0**	
	Agua	Abastecimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	**0**	**-17**
		Variaciones de régimen hídrico	0	0	0	0	0	**0**	
		Riesgo de contaminación por derivados de petróleo	-1	-2	0	0	-1	**-4**	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	**0**	
		Riesgo de generación de sólidos suspendidos	-1	-2	0	0	-1	**-4**	
		Contaminación térmica	0	0	0	0	0	**0**	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	**0**	
		DBO	-1	-1	0	0	-1	**-3**	
		Oxígeno disuelto	-1	-1	0	0	-1	**-3**	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	**0**	
		Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	**0**	
		Vida acuática	0	0	0	0	0	**0**	
		Coliformes fecales	0	0	-2	-1	0	**-3**	
	Flora	Endémica	0	0	0	0	0	**0**	**0**
		Campos de cultivos y ganadería	0	0	0	0	0	**0**	
		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	**0**	
		Pérdida de vegetación terrestre natural	0	0	0	0	0	**0**	
		Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	**0**	
	Fauna	Hábitat	0	0	0	0	0	**0**	**0**
		Población	0	0	0	0	0	**0**	
		Distribución	0	0	0	0	0	**0**	
		Animales grandes	0	0	0	0	0	**0**	
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	**0**	
		Piezas deportivas pequeñas	0	0	0	0	0	**0**	
		Peces, crustáceos y aves de agua	0	0	0	0	0	**0**	
Criterio # 3	Área protegida	La afectación, de recursos naturales que se	0	0	0	0	0	**0**	**0**

	(No Aplica)	encuentran en áreas protegidas							
Criterio # 4	**NO APLICA**, la reubicación de asentamientos humanos		0	0	0	0	0	**0**	**0**
Criterio # 5	**NO APLICA,** alteraciones sobre sitios con valor arqueológico		0	0	0	0	0	**0**	**0**
Valorización por acciones			**-12**	**-20**	**-6**	**-5**	**-8**	**-51**	**-51**
Valoración por Fases			**-51**					**-51**	**-51**

Los impactos ambientales identificados para la fase de construcción y operación fueron los siguientes:

Positivos

1. Generación de empleos formales y no formales.
2. Desarrollo de la región de Barú con el incremento de la actividad comercial.
3. Aumenta la integración social al permitir cubrir las necesidades básicas de la familia.
4. Cambio en los patrones de uso de suelo.

Negativos

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos, sólidos o líquidos y por la generación de desechos propios de las actividades relacionadas con la construcción y operación de la terminal portuaria.
2. Riesgo de contaminación o disminución de la calidad del agua de la quebrada Grande, quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria.
3. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión y sedimentación.
4. Pérdida de vegetación terrestre natural.
5. Efectos del comportamiento social (cambios en los patrones de consumo, de alteración de las relaciones comunitarias, de familia, incrementos de enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo, entre otras).
6. Afectación de fauna acuática, (peces, crustáceos y aves playeras).
7. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
8. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
9. Reproducción de vectores que aumenta los riesgos de transmisión de enfermedades.

10. Riesgos de accidentes laborales por deficientes o ausencia de señales de seguridad o uso inadecuado de las mismas, mal uso de equipos, maquinaria y equipo pasado.

Luego de haberse identificado los impactos sociales y ambientales, ocasionados por el proyecto, se procede a valorarlos y jerarquización, para ello, se utilizó la **Matriz de Importancia Ambiental**, de la guía metodológica para la evaluación de los EsIA de Vitora Conesa Fernández 1997, la cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración de impactos, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de mayor a menor afectación, finalmente se propone un Plan de Manejo Ambiental con medidas específicas para minimizar, controlar o mitigar los impactos ambientales identificados y otros planes como el Plan de Contingencia, Plan de Riesgo, Plan de Educación Ambiental, etc.

Cuadro 44. Valores de la matriz de Importancia Ambiental

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Naturaleza Dañina o procesos	Procesos	+	Carácter benéfico o perjudicial
	Perjudicial	-	
Intensidad (In)+ Grado de destrucción	Baja	1	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
	Media	2	
	Alta	4	
	Muy Alta	8	
	Total	12	
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1 (Muy localizado)	% de área de influencia teórica del impacto en relación con el proyecto
	Parcial	2	
	Extenso	4 (Puntual crítico)	
	Total	8 (Muy generalizado)	
	Crítica	(+4)	

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1 (+ años)	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor
	Medio Plazo	2 (1-5 años)	
	Inmediato	4 (- tiempo nulo)	
	Crítico	(+4)	
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz	1 (Menos de 1 año)	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición inicial
	Temporal	2 (1 – 10 años)	
	Permanente	4 (+ de 10 años)	
Reversibilidad (RV) Posibilidad de reconstrucción del factor afectado de retornar a su estado inicial	Corto Plazo	1 (- 1 año)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Retorno a su condición normal por medios naturales
	Medio Plazo	2 (1- 5 años)	
	Irreversible	4	
Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable inmediatamente	1	Posibilidad de reconstrucción del factor como consecuencia de actividades humanas con medidas correctoras
	Recuperable a medio plazo	2	
	Mitigable	4 (Recuperable parcialmente)	
	Irrecuperable	8 (Alteración imposible de reparar)	
Sinergia (SI) Regularidad de la manifestación	Sin sinergismo	1	Componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados
	Sinérgico	2	
	Muy sinérgico	4	
Acumulativo (AC) Incremento	No hay impacto acumulativo	1	Cuando persiste de forma continuada o

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
progresivo)	Acumulativo	4	reiterada la acción que lo genera
Efecto (EF) Relación causa – efecto	Indirecto	1 (Secundario)	Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto= sobre el factor como consecuencia de una acción
	Directo	4	
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Irregular discontinuo	1	Regularidad de la manifestación del efecto.
	Periódico	2 (Cíclica o recurrente)	
	Continuo	4 (Constante)	
IMPORTANCIA DE IMPACTO	MODELO MATEMÁTICO I = +/- (3In+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)		

Criterio de valoración:

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

- Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, compatible.
- Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50
- Serán severos cuando la importancia este entre 50 y 75.
- Críticos cuando los valores sean superiores a 75.

Cuadro N° 45. Valorización de Impacto. Matriz de Importancia Ambiental, Vitora Conesa Fernández

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
MEDIO SOCIOECÓNOMICO															
Población	**FASE DE CONSTRUCCIÓN** ➢ Preparación del sitio, construcción de acceso terrestre al proyecto ➢ Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto) ➢ Construcción de tres escolleras (muro), una al norte, otra al sur del patio de contenedores y la otra al este que también servirá de acceso para la instalación de ataguías celulares. ➢ Construcción de la parte perimetral externa del relleno con geo colchones tritón fabricados con geo mallas de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm. ➢ Construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo - toscoso, de alguna fuente de tosca cercana ➢ Perforación de la roca del fondo del mar para colocar el sistema de pilotes ➢ Instalación del sistema de pilotes de acero (1.20 m de diámetro) rellenados con concreto ➢ Construcción e instalación de los cabezales, vigas y losas de hormigón reforzado para soporte y amarre de toda la estructura del muelle y puentes ➢ Instalación de grúas tipo STS – Ship To	Generación de nuevos empleos formales y no formales. Desarrollo de la región de Barú con el incremento de la actividad comercial. Aumenta la integración social al permitir cubrir las necesidades básicas de la familia.	+	2	4	4	4	4	4	2	1	4	4	**+41**	Positivo
		Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos tanto líquidos como sólidos y generación de olores molestos	-	2	4	4	1	1	1	1	1	4	2	**-29**	Moderado
		Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas (mar, playa aledaña al proyecto, quebrada Grande y quebrada Corotú) por la generación de desechos domésticos tanto líquidos como sólidos y por la generación de desechos propios de las actividades relacionadas con la construcción y operación de la terminal portuaria. Aumento de sólidos suspendidos, disminución de la Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO)	-	8	4	4	2	2	2	2	1	4	2	**-51**	Severo

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	Shore Cranes, estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, etc. ➢ Construcción de edificios para oficina, almacenamiento, taller, comedor, etc. Construcción de planta de tratamiento de aguas servidas. ➢ Construcción e instalación del sistema de aguas pluviales, instalación de agua potable y luz eléctrica. <u>FASE DE OPERACIÓN</u> ➢ Trasbordo de contenedores de barco a barco. Apilamiento de contenedores transportado por los barcos en el patio de contenedores. ➢ Transporte terrestre de contenedores, Panamá y Centro América ➢ Manejo de desechos domésticos y propios generados por las actividades de la Terminal de Contenedores Portuaria. ➢ Manejo de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. ➢ Mantenimiento general de infraestructuras construidas	y Oxígeno disuelto (O2) en el agua, o aumento de coliformes fecales por mal manejo de los desechos sólidos o líquidos que se generen en el proyecto. Generación de olores molestos.													
		Riesgos de accidentes laborales por deficientes o ausencia de señales de seguridad o uso inadecuado de las mismas, mal uso de equipos, maquinaria y equipo pasado.	-	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	**-22**	Irrelevante
		Efectos del comportamiento social (cambios en los patrones de consumo, de alteración de las relaciones comunitarias, de familia, incrementos de enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo, entre otras.	-	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	**-40**	Moderado
		Reproducción de vectores que aumenta los riesgos de transmisión de enfermedades.	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	**-19**	Irrelevante
MEDIO ATMOSFÉRICO															

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
Aire, Ruido	**FASE DE CONSTRUCCIÓN** ➢ Preparación del sitio, construcción de acceso terrestre al proyecto ➢ Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto) ➢ Construcción de tres escolleras (muro), una al norte, otra al sur del patio de contenedores y la otra al este que también servirá de acceso para la instalación de ataguías celulares. ➢ Construcción de la parte perimetral externa del relleno con geo colchones tritón fabricados con geo mallas de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm. ➢ Construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo - toscoso, de alguna fuente de tosca cercana ➢ Perforación de la roca del fondo del mar para colocar el sistema de pilotes ➢ Instalación del sistema de pilotes de acero (1.20 m de diámetro) rellenados con concreto ➢ Construcción e instalación de los cabezales, vigas y losas de hormigón reforzado para soporte y amarre de toda la estructura del muelle y puentes ➢ Instalación de grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes, estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, etc. ➢ Construcción de edificios para oficina,	Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.	-	2	1	4	2	2	1	1	1	4	2	**-25**	Moderado
		Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.	-	2	2	4	2	2	1	1	1	4	1	**-26**	Moderado

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	almacenamiento, taller, comedor, etc. Construcción de planta de tratamiento de aguas servidas. ➢ Construcción e instalación del sistema de aguas pluviales, instalación de agua potable y luz eléctrica <u>FASE DE OPERACIÓN</u> ➢ Trasbordo de contenedores de barco a barco. Apilamiento de contenedores transportado por los barcos en el patio de contenedores. ➢ Transporte terrestre de contenedores, Panamá y Centro América ➢ Manejo de desechos domésticos y propios generados por las actividades de la Terminal de Contenedores Portuaria. ➢ Manejo de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. ➢ Mantenimiento general de infraestructuras construidas														
MEDIO FÍSICO															
Suelo	**<u>FASE DE CONSTRUCCIÓN</u>** ➢ Preparación del sitio, construcción de acceso al proyecto ➢ Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto) ➢ Construcción de tres escolleras (muro), una al norte, otra al sur del patio de contenedores y la otra al este que también servirá de acceso para la instalación de ataguías celulares. ➢ Construcción de la parte perimetral externa del relleno con geo colchones tritón fabricados con geo mallas de	Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión y sedimentación.	-	8	2	4	1	1	4	1	1	4	1	**-45**	Moderado
		Riesgo de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y derivados	-	2	1	4	1	4	4	1	1	4	1	**-28**	Moderado

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm. ➢ Construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo - toscoso, de alguna fuente de tosca cercana ➢ Perforación de la roca del fondo del mar para colocar el sistema de pilotes ➢ Instalación del sistema de pilotes de acero (1.20 m de diámetro) rellenados con concreto ➢ Construcción e instalación de los cabezales, vigas y losas de hormigón reforzado para soporte y amarre de toda la estructura del muelle y puentes ➢ Instalación de grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes, estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, etc. ➢ Construcción de edificios para oficina, almacenamiento, taller, comedor, etc. Construcción de planta de tratamiento de aguas servidas. ➢ Construcción e instalación del sistema de aguas pluviales, instalación de agua potable y luz eléctrica <u>FASE DE OPERACIÓN</u> ➢ Trasbordo de contenedores de barco a barco. Apilamiento de contenedores transportado por los barcos en el patio de contenedores. ➢ Transporte terrestre de contenedores, Panamá y Centro América	(combustible de barcos).													

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	➢ Manejo de desechos domésticos y propios generados por las actividades de la Terminal de Contenedores Portuaria. ➢ Manejo de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. ➢ Mantenimiento general de infraestructuras construidas														
Agua	**FASE DE CONSTRUCCIÓN** ➢ Preparación del sitio, construcción de acceso al proyecto ➢ Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto) ➢ Construcción de tres escolleras (muro), una al norte, otra al sur del patio de contenedores y la otra al este que también servirá de acceso para la instalación de ataguías celulares. ➢ Construcción de la parte perimetral externa del relleno con geo colchones tritón fabricados con geo mallas de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50mm y 200 mm. ➢ Construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo - toscoso, de alguna fuente de tosca cercana. ➢ Perforación de la roca del fondo del mar para colocar el sistema de pilotes. ➢ Instalación del sistema de pilotes de acero (1.20 m de diámetro) rellenados con concreto. ➢ Construcción e instalación de los cabezales, vigas y losas de hormigón	Riesgo de contaminación o disminución de la calidad del agua tanto del mar y playa como de las quebradas con influencia directa en el proyecto, por derrames de hidrocarburos o derivados, u otras sustancias o materiales que puedan afectar la calidad de estas aguas	-	8	4	4	2	4	4	2	4	4	2	**-58**	Severo

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	reforzado para soporte y amarre de toda la estructura del muelle y puentes. ➢ Instalación de grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes, estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, etc. ➢ Construcción de edificios para oficina, almacenamiento, taller, comedor, etc. Construcción de planta de tratamiento de aguas servidas. ➢ Construcción e instalación del sistema de aguas pluviales, instalación de agua potable y luz eléctrica. <u>FASE DE OPERACIÓN</u> ➢ Trasbordo de contenedores de barco a barco. Apilamiento de contenedores transportado por los barcos en el patio de contenedores. ➢ Transporte terrestre de contenedores, Panamá y Centro América. ➢ Manejo de desechos domésticos y propios generados por las actividades de la Terminal de Contenedores Portuaria. ➢ Manejo de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. ➢ Mantenimiento general de infraestructuras construidas														
MEDIO BIOLÓGICO															
Flora	**<u>FASE DE CONSTRUCCIÓN</u>** ➢ Preparación del sitio, construcción de acceso al proyecto. ➢ Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto).	Pérdida de vegetación terrestre natural	-	4	4	4	4	4	4	1	1	4	2	**-44**	Moderado

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
Fauna	**FASE DE CONSTRUCCIÓN** ➢ Preparación del sitio, construcción de acceso al proyecto. ➢ Relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto). ➢ Perforación de la roca del fondo del mar para colocar el sistema de pilotes.	Afectación de fauna acuática, (peces, crustáceos y aves playeras).	-	2	2	4	2	2	2	1	1	4	2	**-28**	Moderado

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

a) Naturaleza de la acción emprendida

La actividad principal del proyecto es la construcción y operación de una Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada que se compone básicamente de una plataforma de contenedores y un muelle flotante, y como obras complementarias necesarias se tiene que habilitar un acceso terrestre, cerca perimetral, edificio para oficina, planta de tratamiento de aguas servidas, etc. Para el desarrollo de las obras complementarias, se tramitará el permiso correspondiente.

Para determinar la naturaleza de la acción emprendida se utilizó la siguiente metodología o herramienta técnica:

- *Inspección preliminar de campo,* para verificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental y determinar los especialistas requeridos y los estudios necesarios.
- *Información de gabinete,* comprendió la recopilación, clasificación y análisis sistemático de la información existente sobre las áreas donde se desarrollará el proyecto.
- Marco Jurídico, se revisaron documentos y gacetas oficiales acerca de la legislación ambiental y de las leyes y decretos que aplican para el proyecto.

b) Las variables ambientales afectadas

La identificación de los impactos dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) consistió en determinar cuáles de las actividades o acciones asociadas al proyecto producen alteraciones a las características de los factores / componentes y atributos ambientales.

La metodología seguida para la identificación de los impactos y su posterior evaluación consta de los siguientes elementos:

- Revisión de la Información documental existente.

- Levantamiento de la Línea Base, en función del trabajo de campo realizado por cada uno de los consultores.
- Identificación de las variables ambientales (factores) que serán afectadas por el Proyecto.
- Elaboración de una Matriz de Identificación de Impactos, tomando de base los Criterios de protección ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo 123, que permitió contrastar las diferentes actividades del Proyecto con los recursos y procesos naturales que podrían ser afectados por las actividades a realizar.
- Luego de haberse identificados los impactos ambientales específicos se procedió a valorizarlos y jerarquizarlos, para ello, se utilizó la Matriz de Importancia Ambiental, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997.

c) Características ambientales del área de influencia involucrada

- **Medio Físico**

Dentro del medio físico se consideraron los siguientes elementos:

- ✓ Topografía y relieve plano.
- ✓ Unidades geológicas regionales y locales
- ✓ Clima. Zona de vida
- ✓ Recursos Hídricos, Suelo, Aire
- ✓ Riesgos Naturales (erosión, deslizamientos, inundaciones, incendios).

- **Medio Biológico**

Para la caracterización del medio biológico se consideraron los siguientes elementos:

- ✓ Vegetación existente: zonas de vida, formaciones presentes, su rareza, diversidad, formaciones de interés, especies protegidas, etc.
- ✓ Fauna: especies de interés presentes y protegidas, avifauna, vías migratorias, fauna acuática, etc.

- **Medio Socio-económico: Entorno socioeconómico:**

Dentro del medio socioeconómico se exploraron las siguientes áreas:

- ✓ Situación político-administrativa.
- ✓ Población: dinámica y estructura poblacional, calidad de vida, desempleo, etc.
- ✓ Economía: niveles de ingreso, estructura económica, etc.
- ✓ Usos del suelo: uso actual.
- ✓ Infraestructuras vial, energética, sanitaria, educativa, etc., y otros servicios.

- **Medio Histórico - Cultural**
  - ✓ Patrimonio histórico-cultural; determinado a través de un estudio de prospección arqueológica.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto

Impactos sociales

- ✓ El distrito de Barú, específicamente Puerto Armuelles y comunidades aledañas como Progreso, Limones, por años se han dedicado a la producción de banano para exportación y ahora para el consumo nacional, también ahora se han establecido proyectos importantes para la producción de plátanos para el consumo nacional y palma aceitera para elaboración de aceite doméstico, también para el consumo nacional; también en ésta área de Puerto Armuelles se ubica el oleoducto de la Petro Terminal de Panamá (PTP), que trasvasa el petróleo desde Chiriquí hasta Bocas del Toro y viceversa. Aunque existen estos proyectos vigentes, en esta área de Chiriquí, existe problemas importantes de desempleos, por lo que esta Terminal de Contenedores Portuarias, va a generar una gran cantidad de empleos formales e informales, directos e indirectos.
- ✓ A través de la consulta pública se determinó que es un proyecto aceptado por los moradores de estas comunidades, que ven este proyecto como una oportunidad para mejorar su calidad de vida y sobre todo, se espera que con el proyecto se mejore la relación familiar de las parejas, mejor ambiente para el crecimiento de los niños.

Impactos económicos

- ✓ Según entrevista a los Honorables Representantes de la zona señalaron que este proyecto ha generado una expectativa de desarrollo y la población está esperando la ejecución del proyecto, para mejorar su situación económica.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) describe los planes y programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de construcción y operación del proyecto denominado “ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA”.

Los objetivos del PMA:

- Someter a consideración del Ministerio de Ambiente y otras Unidades Ambientales Sectoriales con competencia en este tipo de proyectos como la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Ministerio de Salud (MINSA), Municipio de Barú, etc.) un documento, donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados de la ejecución del proyecto, así como para potenciar los impactos positivos y que les permita tomar decisiones sobre la aprobación o no de este proyecto en el sitio propuesto.
- Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Establecer los mecanismos para que el promotor y las autoridades pertinentes puedan dar seguimiento a las variables ambientales del proyecto e implementar los controles necesarios.
- Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta ante accidentes y contingencias.

El Plan de Manejo Ambiental según el Decreto 123, está compuesto por los siguientes planes:

- ✓ Medidas de mitigación específicas
- ✓ Plan de monitoreo
- ✓ Plan de participación ciudadana
- ✓ Plan de prevención de riesgos
- ✓ Plan de rescate y reubicación de la flora y fauna.
- ✓ Plan de contingencia

- ✓ Plan de educación ambiental
- ✓ Plan de recuperación ambiental y de abandono
- ✓ Costos de la gestión ambiental

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Una vez los impactos ambientales significativamente adversos fueron identificados se procede a diseñar las medidas específicas de prevención y/o mitigación para cada uno de ellos. Estas medidas deberán ser corroboradas por las autoridades de Ministerio de Ambiente en la resolución del estudio, como también garantizar su cumplimiento mediante la supervisión, control y seguimiento, de esta institución en conjunto con las Unidades Ambientales Sectoriales con competencia en este tema.

A continuación, se presenta la lista de los impactos ambientales negativos identificados (en orden descendente de mayor a menor).

A) <u>Impactos Ambientales Negativos de Importancia Severa, cuando tenga valores de importancia (I) entre 50 y 75.</u>

- ✓ Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos, sólidos o líquidos y por la generación de desechos propios de las actividades relacionadas con la construcción y operación de la terminal portuaria.
- ✓ Riesgo de contaminación o disminución de la calidad del agua de la quebrada Grande, quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria.

B) <u>Impactos Ambientales Negativos de Importancia Moderada, cuando tenga valores de importancia (I) entre 25 y 50</u>

- ✓ Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión y sedimentación.
- ✓ Pérdida de vegetación terrestre natural.

- ✓ Efectos del comportamiento social (cambios en los patrones de consumo, de alteración de las relaciones comunitarias, de familia, incrementos de enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo, entre otras).
- ✓ Afectación de fauna acuática, (peces, crustáceos y aves playeras).
- ✓ Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
- ✓ Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.

C) <u>Impactos Ambientales Negativos de Importancia Irrelevante, cuando tenga valores de importancia (I) inferiores a 25 o sea de acuerdo con el Reglamento, compatible.</u>

- ✓ Reproducción de vectores que aumenta los riesgos de transmisión de enfermedades.
- ✓ Riesgos de accidentes laborales por deficientes o ausencia de señales de seguridad o uso inadecuado de las mismas, mal uso de equipos, maquinaria y equipo pasado.

IMPACTO 1. PÉRDIDA DE LA CALIDAD DEL SUELO, AIRE O FUENTES HÍDRICAS POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS DOMÉSTICOS, SÓLIDOS O LÍQUIDOS Y POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS PROPIOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.

<u>Objetivos:</u>

- ➢ Manejar adecuadamente los desechos domésticos sólidos y líquidos que se generen en el proyecto.
- ➢ Manejar adecuadamente los desechos propios generados por las actividades de construcción y operación de la terminal portuaria.

<u>Fase:</u>

- ➢ Construcción
- ➢ Operación

<u>MEDIDA 1:</u> <u>MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, GENERADOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.</u>

Descripción de la medida: Los desechos sólidos domésticos generados por los trabajadores y usuarios de la Terminal de Contenedores Portuaria, pueden ser orgánicos como por ejemplo restos de comidas y desechos inorgánicos como plásticos, latas, tetra pack, cartones, etc. Se calcula que habrán alrededor de 200 personas trabajando en el proyecto en la fase de construcción y otras 300 personas entre trabajadores y usuarios del puerto en la fase de operación, en promedio se calcula que cada persona genera alrededor de 1.5 libras de desechos domésticos por día.

Acciones

- ✓ En la fase de construcción de la Terminal Portuaria, se colocarán tanques de 55 gls con tapa, principalmente en el área, donde pernoctan y comen los trabajadores y en las bachas, estos tanques se ubicarán bajo techo para el almacenamiento temporal de estos desechos y diariamente serán trasladados al Relleno Sanitario de Barú, previo contrato con el Municipio. En la fase de operación entonces se utilizarán tinacos también con tapas y debidamente etiquetados e identificados para el reciclaje de los desechos domésticos sólidos generados (vidrio, plásticos, cartones, orgánicos y otros), estos serán llevados semanalmente a las plantas recicladoras de David, una o dos veces por semana.
- ✓ No se deben disponer tinacos para basuras cerca de los cuerpos de agua, se recomienda a 30 metros de distancia.
- ✓ Se le dará una capacitación a los trabajadores para el manejo adecuado de dichos desechos, al inicio de la construcción de la Terminal Portuaria y cada vez que se contrata personal nuevo.

Ubicación de la medida: En el patio de trabajo, área de pernoctación de los trabajadores, comedor, bachas y frentes de trabajo.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio de proyecto y es un costo de operación del proyecto, no un costo ambiental.

MEDIDA 2. MANEJO DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS.

Descripción de la medida: Se refiere a los **desechos líquidos** generados por los trabajadores y usuarios de la Terminal Portuaria al hacer sus necesidades fisiológicas.

Acciones

- ✓ En la fase de construcción de la terminal portuaria, se instalarán por lo menos cuatro (4) letrinas portátiles para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza de las mismas. Las letrinas se ubicarán en terrenos secos, libre de inundaciones. Esta empresa que alquila las letrinas debe proporcionar constancia del manejo de estos desechos y el promotor presentarlo en los informes mensuales y semestrales.
- ✓ Se construirá una batería de baños sanitarios, duchas, vestidores cumpliendo con los diseños y normativa del Ministerio de Salud, para el tratamiento de las aguas servidas que se generen en la Terminal Portuaria, una vez entre en operación.

Ubicación de la medida:

- ✓ En la fase de construcción se colocará una letrina por cada frente de trabajo y la batería de servicios sanitarios se construirán cerca de las oficinas administrativas de la terminal portuaria.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

- ✓ Desde el inicio del proyecto. El alquiler y mantenimiento de la misma forma parte del costo de operación del proyecto, no es un costo ambiental.

MEDIDA 3: MANEJO DE LOS DESECHOS PROPIOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA.

Descripción de la medida: En la fase de construcción se generarán desechos orgánicos, producidos por la acción de remover la capa superficial del terreno donde se construirá y acondicionará el patio de contenedores, compuesto principalmente por vegetación y tierra, esta vegetación la forman los árboles, arbustos e hierbas que se tendrán que desarraigar y los inorgánicos lo conforman

los desechos propios de la construcción y operación de la terminal de contenedores (plásticos, metales, concreto, cartones, etc.).

Acciones

- ✓ Para los desechos orgánicos se ubicará uno o varios botaderos, los cuales deben tener la aprobación de por lo menos una de las siguientes instituciones: AMP, MiAmbiente y Municipio de Barú, y del propietario de la finca, al final del proyecto estos botaderos se deben acondicionar, revegetar y arborizar para dejarlo lo más natural posible.
- ✓ Los desechos inorgánicos como asfalto, concreto, pedazos de metales, cartones, plásticos, etc. se deben reciclar, y aquellos inservibles se llevarán al Relleno Sanitario de Barú.

Ubicación de la medida:

- ✓ En todo el proyecto, en el botadero.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

El manejo de los desechos orgánicos (capa superficial, árboles, tierra, etc.) se considera un costo de inversión del proyecto. El costo de manejo de los desechos inorgánicos (concreto, pedazos de metales, asfalto, etc.), también están contemplado en los costos de operación del proyecto, no se considera como costos ambientales.

Responsable de la ejecución de la medida:

El Contratista: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 2. RIESGO DE CONTAMINACIÓN O DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA COROTÚ, DEL MAR Y LA PLAYA ALEDAÑA AL PROYECTO, POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS, DERIVADOS, U OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.

Objetivos:

- ➢ Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.
- ➢ Disminuir la probabilidad de ocurrencia de contaminación del agua de estas fuentes hídricas por derrames de hidrocarburos o derivados, u otras

sustancias o materiales o por mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.

Fase:

- Construcción
- Operación

MEDIDA 1. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS O SUS DERIVADOS

Descripción de la medida: En la **fase de construcción,** tanto de la plataforma de contenedores, como del muelle flotante, y obras complementarias, los equipos a utilizar principalmente son barcos tipo bachas con grúas, perforadoras, palas mecánicas y otros equipos incorporados a estas bachas, sobre todo, cuando se trabaje en el agua (mar) y en los trabajos que se harán en tierra firme, entonces se utilizará: tractores, retroexcavadoras, cuchillas, camiones volquetes. El combustible para estos equipos y maquinarias, se llevará al sitio del proyecto, en tanques de almacenamiento en una bacha por mar o en carros cisternas vía terrestre. En la **fase de operación** entonces habrá buques porta contenedores de gran calado como los: Triple E, Post Panamax y otros más pequeños, también habrá camiones tipo mula, y otros vehículos más livianos, para estos últimos es necesario contar con una bomba de combustible en el área del proyecto.

Actividades de aplicación: Principalmente en los equipos y maquinarias.

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

Precauciones generales del manejo de hidrocarburos, derivados u otras sustancias o materiales:

- El caso de almacenar combustible en el sitio del proyecto, el tanque de almacenamiento debe contar con una noria 110% mayor que la capacidad del tanque, y el mismo debe instalarse en áreas no inundables y estar protegido de la corrosión.
- En el sitio de almacenamiento de combustible, se mantendrá material adherente o absorbente como arena fina o aserrín para posible derrame por goteo.

- El área de almacenamiento tendrá que contar con señalización preventiva que indique el acceso limitado al área y letreros de “PRECAUCIÓN”, “NO FUMAR”, “PELIGRO”.
- Prohibido trabajar o pasar equipos o maquinarias dentro del agua (playa, quebradas, esteros).
- El lavado de la maquinaria en ningún caso se efectuará sobre, o cerca, de los cuerpos de agua, dicho procedimiento se llevará a cabo en los sitios dispuestos para ello. Los materiales de excavación, de cualquier tipo de obra en cuerpos de agua, se dispondrán a una distancia como mínimo de 30 m de los cuerpos de agua y no permanecerán allí por más de un día, a fin de evitar el aporte de sedimentos a las fuentes cercanas; de la misma manera estarán cubiertos con malla geotextil o lona.
- En los sitios donde se realice la mezcla de concreto (si es preparado in-situ) se tomarán las medidas necesarias para que ni los componentes de la mezcla ni la mezcla misma, caigan al cauce (mar), por lo que estas se prepararán en la medida de lo posible lejos del cauce o en caso último mediante la utilización de superficies que eviten la contaminación del suelo y el escurrimiento de vertimientos hacia el cauce.
- No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto, ni residuos industriales como solventes, aceites usados, pinturas y otros materiales.
- Actividades tales como remoción de capa superficial y excavaciones, se deben desarrollar de manera tal que se evite la caída de materiales a una fuente de agua (playa, quebradas, esteros, drenaje natural); en caso de caer, deben ser retirados.
- El almacenamiento de materiales debe realizarse en sitios adecuados, se recomienda mínimo 30 m de los cuerpos de agua, el cual contenga los cerramientos en malla sintética con el orificio de retención que evite la dispersión del material a causa de la acción erosiva del viento y/o del agua.

<u>En caso de derrame de hidrocarburos en **tierra firme**, se siguen las siguientes recomendaciones:</u>

- Se coloca una cinta de demarcación para advertir el peligro.
- Se informa de la emergencia a las autoridades encargadas de velar por la salud ocupacional y ambiental.
- Toda fuente de ignición o calor en el área es apagada.
- Se utiliza equipo de protección respiratoria con filtros apropiados para el tipo de vapores generados por el material derramado.
- El derrame es confinado o contenido para evitar que se extienda.
- Se revisa la falla que ha provocado la fuga de la sustancia. El área del derrame se limpia para posteriormente darle un adecuado tratamiento.
- Todos los elementos y tierra contaminada son recolectados y trasladados en bolsas específicas al área destinada para su almacenamiento temporal. Esto forma parte de un plan de gestión de residuos en la actividad.
- Los recipientes para almacenamiento de combustibles y/o aceite usado deben poseer un rótulo en tamaño legible, visible a todo momento que indique el nombre y cantidad del producto contenido.
- Los filtros, los desechos provenientes de la limpieza de los tanques de combustible, materiales contaminados con aceites usados o combustible deben ser considerados como desechos peligrosos por lo que debe ser almacenado en tanques de 55 galones herméticamente cerrados colocados en un área con cubierta, impermeabilización, con señalización, y la disposición final estos tienen que ser entregados a un gestor autorizado, que cuente con la respectiva Autorización Ambiental para este tipo de residuos.
- Bajo ningún criterio se deberá colocar estos contaminantes en canales de drenaje, cunetas o esteros o enterrarlos.

Plan de Acción (Recomendaciones básicas generales)

Antes

- Mantener operativos (funcionando, señalizados y despejados), los recipientes de almacenamiento de combustible y desechos peligrosos.

- Asegurar que se tenga el equipo adecuado para atender derrames (guantes, mascarillas, botas, lentes, chaleco u “overoles”, cintas reflectivas de restricción o para acordonar el área.
- Mantener una dotación de materiales para contingencias de derrame de hidrocarburos y residuos peligrosos.
- Mantenerse debidamente instruido y capacitado sobre el procedimiento de cómo proceder en caso de derrames.

Durante

- Aviso de emergencia por derrame al encargado.
- Señalizar el área afectada en caso de derrame de combustible, químicos, residuos peligrosos o aceite en el suelo.
- Dar aviso a los trabajadores que puedan verse afectados a través de sistemas de alarmas (sonidos, luces).
- Mantener alejadas fuentes de ignición o de combustión o de reacción entre productos en el área de derrame.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.

En caso de derrame de hidrocarburos, en tierra:

- Absorber con arena, aserrín, paños absorbentes u otro material no combustible absorbente y transferirlo al contenedor adecuado, usando herramientas limpias a prueba de chispas o reacción químicas.
- Usar los materiales para contingencias de derrame de hidrocarburos y productos químicos, por ejemplo, kit anti derrames.
- Comunicar a una entidad de apoyo si es necesario.

Después

- Disposición final del material de derrame a lugares adecuados o entregarlo a gestor autorizado.
- Informe del accidente.

Acciones de derrame de hidrocarburos o derivados en el mar o que lleguen al **agua** (quebradas y mar)

Sensibilidad

Los derrames de hidrocarburos y derivados afectan directamente al ambiente terrestre y costero, ocasionando:

- ✓ Alteraciones en el desarrollo normal de cualquier actividad portuaria, industrial, turística u otra que se realice en el lugar del derrame.
- ✓ Indirectamente, a través de la reducción en la productividad del suelo y las aguas, daños sociales económicos que le causen a los centros poblados por reducción de la pesca y/o contaminación de sus costas como porte de su espacio vital.
- ✓ Daños potenciales por la pérdida económica de recursos naturales y sociales temporalmente.
- ✓ Interferencia en los procesos ecosistémicos como la fotosíntesis y la respiración.
- ✓ Mortalidad de los organismos terrestres y costeros, por asfixia y por contacto.

Etapas básicas para combatir derrames de hidrocarburos o sus derivados

Se basan en cuatro etapas fundamentales, que permitirán la recuperación de un alto porcentaje de los hidrocarburos derramados y la preservación del medio ambiente, a saber:

- ➢ Eliminación de la fuente.
- ➢ Contención.
- ➢ Recolección.
- ➢ Tratamiento químico.

Eliminación de la fuente

Constituye una serie de acciones de tipo operacional tendientes a impedir que el derrame continúe fluyendo sin control hacia el exterior de la instalación que lo transporta o almacena, con el objeto de minimizar las pérdidas de producción.

Acciones para eliminar la fuente

Las acciones más comunes para eliminar la fuente de un derrame de hidrocarburos son:

- ➢ Cerrar la fuente de donde se origina el derrame.
- ➢ Desviar el derrame hacia un sitio de interés.

- Cerrar tuberías, en caso que exista alguna tubería rota.
- Perforar direccionalmente la fuente para redireccionar el derrame
- Suspender el trasiego de los hidrocarburos hasta que se hay solucionado la falla.

Contención

Es el proceso que se utiliza para impedir la extensión del hidrocarburo derramado, a fin de minimizar la contaminación del ambiente y facilitar en su posible su recuperación.

La contención del avance del derrame de hidrocarburos, puede efectuarse con tres propósitos principales:

- Para mantener el derrame en un lugar determinado.
- Para mantener el derrame alejado de un área determinada.
- Para dirigir el derrame hacia un punto específico.

Equipos de contención

El equipo básico en la contención de derrame de hidrocarburos o sus derivados es la "Barrera". La forma organizada y rápida, con que se realiza su despliegue, influirá en la eficiencia de las labores de contención y recolección.

Comportamiento de los hidrocarburos y derivados en el agua.

Existe una serie de procesos naturales que ocurren inmediatamente después que los hidrocarburos entren en contacto con un cuerpo de agua, los cuales están relacionados con las propiedades físico-químicas de estos hidrocarburos y con las condiciones climáticas existentes en el lugar del derrame.

Los hidrocarburos y sus derivados, al ser derramado en un cuerpo de agua, comienzan a sufrir cambios físicos, químicos y biológicos naturales. Estos procesos son acompañados por el esparcimiento y el movimiento, debido a oleaje, vientos y corrientes, evaporación, solución / dilución, sedimentación, dispersión en gotas y partículas, emulsificaciones, oxidación, fotoquímica, biodegradación por microorganismos, ingestión por organismos marinos y formación de bolas de partículas de hidrocarburos.

Métodos de contención

El uso de las barreras como método de contención, suele clasificarse en:

- Barreras mecánicas.
- Cortina.
- Valla.
- Barreras neumáticas o de aire.
- Barreras químicas.

Barreras mecánicas

Estas pueden describirse como "Cercas flotantes" sobre y por debajo de la superficie del agua, y su función es la de interceptar y evitar el desplazamiento y extensión de lo mancha del hidrocarburo derramado. Las barreras mecánicas se clasifican en tipo cortina y tipo valla, cuyas diferencias radican en el diseño, material y uso específico.

Elementos de una barrera

- Cresta: Tiene la función de prevenir que el hidrocarburo confinado pase por encima de la barrera por efecto del oleaje.
- Flotador: Permite que la barrera permanezca sobre lo superficie del agua. En algunos marcos comerciales de barreras, el elemento de flotación actúa también como franco gordo.
- Falda o faldón: Tiene la función de impedir que el hidrocarburo pase por debajo del elemento de flotación.
- Lastre o peso muerto: Es el responsable de proveer estabilidad a la barrera, manteniéndola en posición vertical, para contrarrestar la acción del viento y las corrientes.
- Tensor longitudinal: Suministra la resistencia estructural longitudinal a la barrera. Dependiendo del fabricante, estos elementos toman diferentes formas, pero generalmente se presentan como cadenas, guayos y mecates de nylon.
- Conectores: Permiten la unión o acoplamiento de varios tramos o secciones de barreras, para así alcanzar la longitud deseada y poder cubrir el área afectada.

Equipos utilizados en los derrames de petróleos y otros tipos de hidrocarburos y sus derivados

Entre estos se encuentran una amplia gama de equipos para la eliminación de derrames de hidrocarburos y sus derivados, desde el succionador de recuperación a las barreras de confinamiento para la protección del entorno marino.

Succionadores de disco, se usa para recuperar petróleo del agua, pero también puede usarse para recuperar grandes cantidades de hidrocarburos derramados, tiene capacidad de recuperar hasta 30 toneladas por hora.

Barreras flotantes, disponibles en una variedad de formas desde flotación sólida a inflables, las barreras flotantes pueden desplegarse desde la embarcación para contener o desviar el derrame.

Cajones, tanques disponibles en las barcazas para retener el hidrocarburo o petróleo recuperado. Cada unidad tiene una capacidad máxima de almacenamiento de 5 metros cúbicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.-Prevención de derrames de hidrocarburos o sus derivados

- ✓ La mejor manera de atacar el problema de contaminación por hidrocarburos es prevenir el incidente.
- ✓ Normalmente estos se producen por fallas de equipos o del material y fallas humanas.
- ✓ Los primeros pueden ser subsanados mediante inspecciones periódicas y una manutención adecuada; y los segundos, mediante la instrucción y el entrenamiento del personal.

2.-Prevención de derrames mediante instalaciones de Recepción de Residuos de Hidrocarburos de puertos y terminales.

La descarga de hidrocarburos o mezclas al mar está estrictamente reglamentada por Convenios Internacionales Marítimos de la Organización Marítima Internacional. Los residuos y mezclas de agua con hidrocarburos resultantes de operaciones rutinarias de buque-tanque, deben ser retenidas a bordo en casi su totalidad y ser transferidos a instalaciones de recepción en puertos / terminales para su tratamiento y eventual disposición.

3.-Medidas preventivas aplicables a las naves.

El convenio OILPOL/54 con enmiendas de 1962 y 1969, prohíbe la descarga de hidrocarburos durante las operaciones normales de un buque.

Ubicación de la medida:

En la fase de construcción en la bacha que transporta el combustible, o en carro cisterna, durante la fase de operación en el tanque de almacenamiento o en la bomba de combustible si se construye.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Es un costo de inversión del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

MEDIDA 2. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.

Objetivos: Manejar adecuadamente otros desechos líquidos que se pueden generar en la fase de construcción y operación de la Terminal Portuaria.

Descripción de la medida: En las actividades de construcción y luego, en el mantenimiento de la terminal se pueden generar algunos desechos líquidos y que también pueden considerarse como desechos peligrosos, entre los que se tiene: aguas aceitosas, residuos de pinturas, aceite usado, disolventes como aguarrás, thinner, etc., ubicarlos en un lugar aislado, bajo techo, cercado, debidamente rotulado, hasta que pueda ser llevado a una planta de tratamiento de desechos peligrosos.

Etapa: Construcción, Operación

Actividades de aplicación: Acabado final de las infraestructuras que se construirán.

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

Aceite usado

El aceite usado se considera un desecho peligroso y será recolectado en tanques de recolección de aceite, con etiquetas de seguridad correctamente marcadas. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo dentro del área de almacenamiento de residuos peligrosos del sitio de trabajo, la cual contara con la

señalización de advertencia, hasta su entrega a la empresa autorizada y contratada, para su manejo. Queda prohibida la mezcla del aceite usado con sustancias anticongelantes, restos de pintura, solventes desengrasantes, aceite lubricante sintético o cualquier otro líquido, excepto agua.

Solventes

Los tanques que contienen solvente usado requieren un manejo riguroso y un control estricto del contenido de los mismos. Por tal razón, se cumplirá con los siguientes requisitos: el tanque debe encontrarse en buenas condiciones, mantenerse herméticamente cerrado, contener etiquetas visibles y actualizadas, colocar los barriles dentro de contenedores de protección, antes de que sean recolectados por la empresa autorizada.

Pinturas

Una fuente importante de desechos peligrosos lo constituyen las pinturas. Es por ello que las latas que se hayan utilizado parcialmente se agruparán por tipo de pintura o eliminarse. En todo momento se procurará no mezclar solventes o pinturas de distintos tipos. Los utensilios como brochas, rodillos y varillas se desecharán siempre y cuando se encuentren secos.

Ubicación de la medida: Plataforma de contenedores, muelle flotante, oficina y resto de infraestructura.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Es un costo de operación y se debe implementar desde el inicio del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

MEDIDA 3. GALERA PARA DEPÓSITO TEMPORAL DE DESECHOS PELIGROSOS

Descripción de la medida: Se construirá una galera para depósito temporal de desechos peligrosos

Objetivos: Mantener aislado los desechos peligrosos en un sitio aislado y que no entre en contacto con los trabajadores o con el medio ambiente, hasta que se les den un tratamiento final o que sea retirado por los proveedores.

Etapa: Construcción, Operación

Actividades de aplicación: Galera de desechos peligrosos

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- Se tendrá un área adecuada para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos, tienen que estar bajo techo, el suelo tiene que ser de concreto impermeabilizado, tener paredes de malla para impedir el ingreso de personas, animales, etc.
- Se dará capacitación al personal que maniobra con desechos peligrosos el cual consta en el Programa de Capacitación, el personal tendrá que utilizar obligatoriamente el Equipo de Protección Personal (EPP).
- Para la entrega de desechos peligrosos como disposición final se hará exclusivamente con gestores calificados ante el Ministerio del Ambiente y Ministerio de Salud dicha entrega se realizará con el formulario Manifiesto Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos.
- Tendrá que tener señalización al almacenamiento temporal indicando el tipo de desecho y peligro inherente.
- Se realizará un manual o procedimiento para el manejo de residuos peligrosos.
- Las pinturas, solventes y otros productos químicos manejarlos como desechos peligrosos y darle el tratamiento correspondiente a este tipo de desecho, ubicarlos en un lugar aislado, bajo techo, cercado, debidamente rotulado, hasta que pueda ser llevado a una planta de tratamiento de desechos peligrosos.
- Se proporcionarán hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) para todos los materiales peligrosos, por parte del proveedor del producto y se mantendrán actualizadas tan pronto como se añadan nuevos materiales para unificar criterios.
- Se mantendrá un registro de las MSDS para todas las sustancias peligrosas usadas o producidas durante las actividades del proyecto y serán divulgadas al personal de obra.

Ubicación de la medida: Galera de residuos peligrosos

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Es un costo de operación y se debe implementar desde el inicio del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

MEDIDA 4. AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE NATURALES

Objetivo: Obtener del Ministerio de Ambiente Regional de Chiriquí la autorización de obras en cauces naturales para desarrollar el proyecto denominado: Estudio y diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuarias Automatizada.

Tipo de medida: Manejo

Impactos a manejar: Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas superficiales.

Metas: Obtención de la autorización de obra en cauce en los puntos específicos según el diseño.

Cuadro N° 46. Seguimiento y monitoreo de autorización de obras en cauces naturales

Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Aprobación de la autorización de obra en cauce	Al inicio del Proyecto	Resolución por parte del Ministerio de Ambiente

Acciones:

El proyecto contempla obras en cauce para construir la plataforma de contenedores y el muelle flotante, para la ejecución de estas obras se tramitará la obtención de la autorización de obras en cauce otorgada por el Ministerio de Ambiente.

La obtención de la autorización de obras en cauces naturales, se sustenta en la Resolución AG-0342-2005. La misma establece los requisitos listados a continuación:

- ✓ Solicitud de autorización de obra en cauce natural debidamente completada, por parte del promotor del proyecto (Marine Deep Port, S.A.), dos copias del Registro Público de la Sociedad.

- ✓ Fotocopia de la cédula de identidad personal, para personas naturales y jurídicas (representante legal), dos copias.
- ✓ Recibo de Paz y Salvo expedido por el Ministerio de Ambiente (B/. 3.00 pagar en finanzas).
- ✓ Recibo de pago de B/. 200.00 por la inspección. (Pagar en efectivo o cheque certificado en finanzas), dos copias.
- ✓ Plano con la localización regional y diseño de la obra que se va a realizar firmado por un profesional idóneo.
- ✓ Estudio hidrológico.
- ✓ Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a la lista taxativa y afectación que pudiese afectar la obra según lo dispone la Ley Nº 8 de 2015 "Que crea el Ministerio de Ambiente modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos.

Ubicación de la medida:

Playa Corotú, quebrada Grande, quebrada Corotú

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Es un costo de inversión del proyecto, no es un costo ambiental y se debe implementar antes del inicio del proyecto.

IMPACTO 3. PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD DEL SUELO, LO QUE AUMENTA LA SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN.

Objetivos:

- ✓ Mitigar los procesos erosivos y sedimentación al corto, mediano y largo plazo en puntos críticos como plataforma de contenedores que colindará con la playa, quebrada Grande, quebrada Corotú.
- ✓ Reducir la duración de exposición de suelos desprovistos de cobertura vegetal durante la construcción de la plataforma de contenedores, revegetar y establecer las áreas verdes.

Fase:

- ➢ Construcción

MEDIDA 1: IMPLEMENTAR OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y SIEMBRA DE HIERBA ORDINARIA.

Descripción de la medida: Construcción de obras de conservación de suelos (barreras muertas, barreras vivas, muros de contención y trampas de sedimentos) en los drenajes y áreas propensas a la erosión.

Etapa: Construcción

Tipo de medida: Mitigación

Acciones:

Para disminuir la erosión hídrica se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- En las áreas de construcción de la plataforma de contenedores principalmente evitar dejar suelo suelto que pueda ser arrastrados por las escorrentías cuando llueve. Usar cobertores como medida temporal de control de erosión y como medida permanente la siembra de hierba ordinaria y plantas ornamentales para establecer áreas verdes. El material vegetativo (pastos del área, Brachiaria, plantas ornamentales, etc.), se obtiene en la zona. La densidad por sembrar será de 100 plántulas x m^2. Esta actividad será realizada a inicios de la estación lluviosa preferiblemente. La propagación se hará por estolones para amarrar el área desprotegida lo más rápido posible, reduciendo el proceso de erosión por escorrentía y al mismo tiempo se garantiza la estabilidad del suelo en forma permanente. Las plantas ornamentales también se pueden adquirir en el área (palmas, isora, veraneras y otras).

Otras acciones recomendadas para evitar la erosión son las siguientes:

En algunos casos, para evitar la erosión, sedimentación y para estabilizar el suelo es necesario construir temporalmente algunas obras de conservación de suelo, como:

- **Vallas de Sedimentos**: Éstas consisten en barreras verticales compuestas por una verja de alambre regular con postes de metal o madera, donde es instalada una tela filtrante. Estas vallas son utilizadas para atrapar los sedimentos antes que llegue a las quebradas o a la playa, deteniendo la escorrentía y la sedimentación, a la vez que filtra el agua.

- **Trampa de Sedimentos**: Deben ser construidas lo más cerca posible de las fuentes generadoras de sedimentos, fuera de los cauces naturales existentes para minimizar la cantidad de sedimentos a ser atrapados.

Ubicación de la medida:

En toda el área del proyecto, principalmente en áreas susceptibles a la erosión hídrica, especial énfasis en las quebradas Grande y Corotú, drenajes naturales, y áreas donde se construirá la plataforma de contenedores.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Se implementará desde el inicio de la fase de construcción, el costo de las obras de conservación de suelo se estima en B/. 5,000.^{00}.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 4. PÉRDIDA DE VEGETACIÓN TERRESTRE NATURAL.

Objetivos: Compensar el impacto ocasionado por la pérdida de vegetación terrestre natural debido a la ejecución del proyecto.

Fase:

- Construcción
- Operación

MEDIDA 1. COMPENSAR LOS ÁRBOLES TALADOS A TRAVÉS DE UN PLAN DE ARBORIZACIÓN Y REVEGETACIÓN.

Descripción de la medida: Aunque la vegetación arbórea es escasa, siempre se eliminará la capa superficial para la construcción de la plataforma de contenedores.

Acciones

- ✓ Elaborar un Plan de Arborización y Revegetación, el mismo deberá ser elaborado en conformidad con lo dispuesto en la Resolución AG0151-2000, del 2 de mayo de 2000, que indica los parámetros técnicos mínimos para presentar proyectos o planes de reforestación en Panamá, el mismo depende de la cantidad de árboles a talar, donde por cada árbol talado se plantarán 10

arbolitos. Seleccionar especies nativas preferiblemente. Cumplir con la siembra y mantenimiento de dicha arborización y revegetación.

Ubicación de la medida:

Los sitios a arborizar y a revegetar son los siguientes:

- Establecer áreas verdes dentro del polígono a desarrollar.
- Cualquier otra área que quede desnuda y sin vegetación dentro del proyecto como patios, botaderos, áreas de préstamos.

El Plan de arborización y revegetación debe ser sometido al Ministerio de Ambiente para su evaluación y aprobación.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Se implementará en la fase final de construcción del proyecto y se continuará en la fase de operación con el mantenimiento de dicha arborización, el costo de la elaboración del Plan de Arborización se estima en B/. 1,000.^{00} y su implementación es de aproximadamente B/. 3,000.^{00}, lo que da un total aproximado de B/. 4,000.^{00}, incluye elaboración del plan, establecimiento y mantenimiento de las plantaciones por 3 años. Este costo está sujeto a cambio porque depende del permiso de tala otorgado por MiAmbiente y es cuando se establece la cantidad exacta a compensar a razón de 10 arbolitos por cada árbol talado o desarraigado. Revegetación: La preparación y siembra de la hierba ordinaria, se hará durante la etapa de construcción. El costo de esta medida se estima en B/. 2.^{00} x m^2 y para todo el proyecto, aproximadamente B/. 6,000.^{00}

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

MEDIDA 2. PAGO POR LA COMPENSACIÓN ECOLÓGICA Y OBTENCIÓN DEL PERMISO DE TALA

Objetivo: Pago de la compensación ecológica y obtención del permiso de tala.

Etapa: Pre construcción

Tipo de medida: Compensación

Impactos a manejar:

- Pérdida de cobertura vegetal

Metas: Intervenir únicamente el área (Hectáreas) requerida para el desarrollo del proyecto.

Cuadro N° 47. Seguimiento y monitoreo Pago de compensación ecológica.

Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Obtención del permiso y realización de pagos	Al inicio del Proyecto	Resolución por parte del Ministerio de Ambiente.

Acciones:

Para desarrollar el proyecto, principalmente la construcción de la plataforma de contenedores se tendrá que remover toda la capa superficial para rellenar y nivelar el terreno. Para mitigar los efectos de esta actividad, se cumplirá con los permisos de tala y con la indemnización ecológica establecida por el Ministerio de Ambiente, cumpliendo con la Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.

Toda vez que el proyecto contempla la remoción de vegetación -gramíneas- se atenderá igualmente a lo estipulado en la Resolución AG-0235-2003 del 2003 “Por lo cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formación de gramínea, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones”.

Normas aplicables:

- Resolución JD-01-98 de 22 de enero de 1998. “Por medio de la cual se establece las tasas por los servicios que presta la ANAM (ahora MiAmbiente) para el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos forestales”.
- Resolución AG-0235-2003 del 2003 “Por lo cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formación de gramínea, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones”.
- Ley No 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

MEDIDA 3. ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS VERDES CON GRAMAS Y PLANTAS ORNAMENTALES

Descripción de la medida: Dentro del polígono a desarrollar se debe crear áreas verdes.

Etapa: Construcción y operación

Tipo de medida: Compensación

Acciones:

- Elaborar un Plan de Revegetación, que incluya la siembra de pastos del área, plantas ornamentales, establecimiento de barreras vivas de diferentes especies ejemplo: vetiver, maní forrajero, etc.
- Ejecutar la siembra y darle mantenimiento.
- Es importante aclarar que no se talará bosque maduro ni secundario para desarrollar este proyecto, toda el área es potrero con árboles aislados, cercas vivas. Se tramitará el correspondiente permiso de tala en la oficina de MiAmbiente más cercana.

Engramado:

- Que sean de crecimiento estolonífero.
- Que toleren las condiciones edáficas y climáticas del sitio.

La arborización y/o engramado de aquellas áreas que puedan ser restauradas, debe ser considerado en este Plan de Revegetación.

Acciones para revegetación:

- Localizar e inventariar los sitios a revegetar, incluyendo un cálculo de la superficie a revegetar.
- Establecimiento e implementación de actividades de coordinación entre el promotor y MiAmbiente.
- Selección de las especies a utilizar, según sus características y las condiciones físicas del terreno, características de suelo, topografía, uso que se le va a dar al sitio a revegetar.
- Establecimiento de cronograma de trabajo.

El supervisor ambiental del proyecto será responsable de:

- La preparación del terreno para el engramado, según sea el caso.

- De las labores de siembra del material vegetativo (plantones u otras formas),
- De realizar prácticas culturales de mantenimiento del área revegetada para garantizar su adaptación y desarrollo en el sitio (poda, fertilización, riego, fitosanitarias, deshierbe, etc.).

Ubicación de la medida: áreas verdes.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Fase inicial de construcción, pero se puede continuar en la fase de operación del proyecto. El costo se estimará al momento de elaborar el Plan y definir las áreas, pero aproximadamente B/. 2,000.00.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

MEDIDA 4: REFORESTACIÓN

Descripción de la medida: Siembra de árboles de porte pequeño o mediano.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Compensación

Descripción de la medida: Se ejecutará un plan de reforestación con especies de porte pequeño o mediano y que también sirvan como alimento para la fauna silvestre y también sirvan como ornamentales.

Acciones:

- Elaborar un Plan de Reforestación, el mismo deberá ser elaborado en conformidad con lo dispuesto en la Resolución AG0151-2000, del 2 de mayo de 2000, que indica los parámetros técnicos mínimos para presentar proyectos o planes de reforestación en Panamá, el mismo depende de la cantidad de árboles a talar, donde por cada árbol talado se plantarán 10 arbolitos.
- Es importante aclarar que no se talará bosque maduro ni secundario, ni rastrojo, ni mangle, sólo algunos árboles aislados dentro del polígono a desarrollar. Se tramitará el correspondiente permiso de tala y desrraigue en la oficina de MiAmbiente más cercana.
- Para la reforestación seleccionar especies nativas preferiblemente.
- Cumplir con la reforestación y mantenimiento de la misma.

Selección de especies: Las especies tendrán que cumplir con las siguientes condiciones:

- Que sean árboles nativos de follaje y/o flores vistosas
- Especies nativas de rápido crecimiento
- Incluir especies frutales, y especies cuyos frutos sirvan de alimento a la fauna silvestre.
- Que sean tolerantes a las condiciones edáficas
- Que tengan crecimiento en altura de mediano a bajo
- Que tengan crecimiento radicular profundo

Otras acciones para cumplir con la Reforestación:

Análisis de suelos: Antes de comenzar la reforestación el promotor deberá realizar el análisis de suelo del área para establecer el fertilizado.

Plantones: Estos plantones podrán ser adquiridos en viveros cercanos al área de plantación en Puerto Armuelles, Progreso, Limones, buscando beneficiar a los productores locales o la empresa promotora producirlos.

Establecimiento de la plantación: El establecimiento de la plantación se realizará una vez que MiAMBIENTE emita la aprobación de la resolución de reforestación.

A continuación, detallamos las actividades a llevarse a cabo.

Preparación del Terreno

- La eliminación de la vegetación se realizará con el uso de machete o con un herbicida. Es imprescindible aclarar que en los márgenes de las fuentes superficiales no se puede aplicar herbicidas. Solo se puede realizar práctica cultural como es el caso de la deshierba manual.
- Se dejará arbustos de las especies arbóreas maderables, no maderables, frutales o productos no forestales que se encuentren de forma concentrada o aislada, para darle su adecuado mantenimiento silvicultural.
- La eliminación de cualquier plaga, por lo que se hará una revisión y control de *Atta sp*. (Arrieros) antes de la siembra, utilizando un producto eficaz para controlar la población de este insecto.

Marcado

- Luego se procederá a marcar el área; esto se hará a un distanciamiento de 4 m X 4 m, con una densidad de siembra de 400 árboles/ha. Esta distancia puede variar de acuerdo a la especie. Para las áreas con pendientes (superior al 10%) se utilizará el criterio de marcación en tres bolillos y también se pueden plantar en hileras si es a orilla de la quebrada o en cercas.

Hoyado

- Es la operación de abrir hoyos en el terreno, previamente preparado para el trasplante de los plantones. Cada hoyo debe tener las siguientes dimensiones 30 centímetros de ancho por 30 centímetros de profundidad. Esta labor se realiza en forma manual con coas y palacoas.

Plantado

- Es la actividad que reúne todas las normas técnicas para plantar correctamente los plantones en el presente caso consiste en limpiar el suelo que está alrededor del hoyo, retirando las hojas, ramitas, raíces, piedras y cualquier material que obstaculice el futuro desarrollo radicular de la planta. Luego se rellena ese hoyo con un poco del suelo que se obtuvo al realizar la siembra (aproximadamente un tercio del hueco), y se apisona moderadamente, se le aplica 2 onzas de abono completo (12-24-12) a cada hoyo, del lado superior del declive, luego se coloca una pequeña capa de 3 cm de suelo, después se toma el plantón, se coloca en el centro del hoyo, sostenida con una mano, mientras que con la otra se procede a rellenar el mismo, apisonando el suelo levemente con el puño o un apisonador de madera. EL plantón debe quedar fijo en el centro y con las raíces superficiales cubiertas de suelo por una capa de 1.5-2 cm de grosor.

Fertilización

- La fertilización se realiza de acuerdo a los tipos de suelos y en base a los resultados de los análisis de suelos que nos proporcionó el laboratorio. Analizados estos datos y siguiendo las recomendaciones del laboratorio para la fertilización se utilizará un abono químico completo de fórmula 12-24-12 en dos aplicaciones de fertilizantes a razón de 6 onzas por árbol y la

aplicación de 6 onzas de cal pulverizada al árbol, un mes después de la plantación y al inicio de la estación lluviosa. Después de la primera limpieza, se realizará una segunda aplicación focalizada a las plantas de menor crecimiento a razón de 4 onzas por plántula en media luna a 5 centímetros de la base y 8 centímetros de profundidad mezclando la tierra con el abono y luego cubriéndolo con el resto de la tierra. Esta aplicación equivale a de 1.1 quintales/ha de la formulación química recomendada.

Replantado y porcentaje de supervivencia

- Es la actividad de reemplazar las plantas que han muerto durante la siembra y durante tres meses después de esta. Para el éxito de un plan de reforestación con fines ecológicos el porcentaje de supervivencia tiene que ser del 70%. Si existe una mortalidad superior al 30% después del establecimiento y en forma concentrada, no repartido en toda la superficie de la plantación, se recomienda realizar el replante con las mismas especies seleccionadas.

Procedencia de los plantones

- Los plantones seleccionados para el plan de reforestación con fines de compensación ecológica serán adquiridos a viveros comunales con grupos organizados del corregimiento de área a reforestar para garantizar la disponibilidad de semillas, calidad de plantones y aporte a la comunidad con la mano de obra local, no sin antes recibir como mínimo 2 capacitaciones de 6 horas cada una, estas capacitaciones serán sobre:
  - Instalación, manejo y producción de tipos de viveros (temporales y permanentes).
  - Técnicas de producción de plantones en bolsas.

Mantenimiento

- ✓ Para un buen desarrollo de los plantones es necesario realizar un riguroso plan de mantenimiento, que consiste en el control de malezas, prevención de malezas, plagas y enfermedades.

Limpiezas de mantenimiento

- Las limpiezas de mantenimiento se harán de forma manual cuatro veces el primer año, cuatro veces en el segundo, cuatro veces el tercer año, tres veces el cuarto año y tres el quinto año.

Rodajeos

- Esta actividad depende del área y del tipo de malezas que abunda dentro del entorno del proyecto. Se recomienda se realizará con machete con mucho cuidado a ras de suelo a un radio de un metro alrededor del plantón y así evitar el daño al fuste del plantón con el objetivo de eliminar las enredaderas y malezas que puedan competir por los nutrientes del suelo. Durante el establecimiento de la plantación se hará el primer rodajeo y luego a los tres meses después, se hará el segundo rodajeo. En el primer, segundo y tercer año se realizará cuatro rodajeos cada año, el cuarto y el quinto año tres rodajeos por año. Se espera que la misma copa de estas especies debido a su crecimiento llegara a cubrir un promedio de tres metros de radio en algunas especies, los cuales crearan una sombra que controlara la agresividad de crecimiento de las malezas.

Fertilización focalizada

- La no fertilización a tiempo es uno de los factores limitantes en el crecimiento de los árboles y es por ello que durante el primer año de establecida la plantación se recomienda abonar dos veces al año, uno en el comienzo de la época lluviosa y el otro al final de la época lluviosa.

Podas

- ✓ Esta actividad como las otras se harán en aquellas especies que ameriten una vez que se realice; las ramas cortadas no será necesario removerlas, ya que solo se repicaran y se dejaran en el lugar para que sirvan como abono orgánico y en aquellas áreas con declive servirán como barreras para frenar o controlar la erosión de la capa vegetal.

Raleos

- ✓ Esta actividad se realizará solo en aquellos árboles y arbustos indeseables, generalmente árboles enfermos para evitar la propagación de enfermedades y plagas a otros individuos sanos, en este caso un árbol

eliminado será necesario quemarlo en un área donde no haya peligro de propagación, esta quema de árboles enfermos se hace en los corta fuegos.

Control de incendios

- Para garantizar la sobrevivencia y la permanencia de los plantones, es necesario implementar un plan de Prevención y Control de Incendios, que será preparado para ser ejecutado en el inicio de la época seca o verano.

Ubicación de la medida: En lo posible hacer esta reforestación dentro del polígono a desarrollar.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Fase inicial de construcción, pero se puede continuar en la fase de operación del proyecto. El costo se estimará al momento de elaborar el Plan y definir las áreas, pero aproximadamente B/. 3,500.00.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 5. EFECTOS DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL (CAMBIOS EN LOS PATRONES DE CONSUMO, DE ALTERACIÓN DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS, DE FAMILIA, INCREMENTOS DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL, ALCOHOLISMO, ENTRE OTRAS).

Objetivos: Capacitar al personal y a los moradores del área de influencia

MEDIDA 1. CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE VALORES

Descripción de la medida:

Se deberá realizar un Programa Anual de Capacitación dirigido a los trabajadores de la Terminal de Contenedores Portuaria y de ser necesario involucrar a los pobladores de las comunidades aledañas, para lo cual se coordinará con el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).

Fase:

- Construcción
- Operación

Tipo de medida: Compensación

Acciones:

Presentar temas relevantes con el MIDES:

- Biodiversidad costera

- Seguridad laboral
- Relaciones humanas (Motivación y autoestima)

Ubicación de la medida: Poblados cercanos al proyecto, y trabajadores del proyecto

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Costo: 1,000.00. Fase de Construcción y de Operación

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 6. AFECTACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA, (PECES, CRUSTÁCEOS Y AVES PLAYERAS).

MEDIDA 1. PROTECCIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA.

Descripción de la medida: Proteger la vida acuática de la quebrada Grande, quebrada Corotú y del mar (peces, crustáceos, etc.). Es necesario que las obras que se construyan sobre los cuerpos de agua, se desarrollen con la mayor conciencia ambiental posible. Para ello, se tendrán en cuenta los manejos adecuados, evitando alterar la calidad fisicoquímica del agua mediante un correcto manejo de residuos, protegiendo la no contaminación o desaparición de hábitat acuáticos.

Etapa: Construcción y operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

No contaminar fuentes hídricas, de esta forma se evitarán los procesos de alteración sobre las fuentes de agua. Esto contribuirá a mantener el equilibrio de los ecosistemas acuáticos en los cuales se encuentran insertas tanto las comunidades hidrobiológicas, como faunísticas silvestres con dependencia del medio acuático, tales como aves acuáticas, anfibios y algunas especies de mamíferos y reptiles. Las Macrófitas acuáticas (plantas acuáticas que se ven a simple vista), para la conservación de estas comunidades, el promotor implementará medidas que procuren la disminución de la turbiedad y contaminación de las aguas, entre estas:

- ✓ Controlar los procesos erosivos utilizando mallas, geotextiles, entre otros en las márgenes de las quebradas, para evitar el aporte de sedimentos al cauce y que puedan llegar a la playa y al mar.
- ✓ Instalación de troncos y piedras para defensa de orillas.
- ✓ Realizar los correspondientes mantenimientos a las maquinarias, para evitar las fugas y derrames cuando se esté trabajando dentro del cauce.
- ✓ Realizar una adecuada disposición de los residuos líquidos y sólidos y que el área de almacenamiento de los mismos, esté alejada de las áreas de trabajo.
- ✓ En el caso del perifiton (especies de microorganismos que se desarrollan sobre superficies sólidas sumergidas tales como rocas, sedimento, material vegetal, hojas), estas comunidades son muy sensibles a la contaminación, en este sentido, corresponderá aplicar las medidas de mitigación en cuanto a mantener un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, control de aceites e hidrocarburos y acompañar con educación ambiental a los trabajadores.
- ✓ De igual manera los Bentos (macro invertebrados acuáticos) son organismos sensibles a la contaminación, y ya son afectados producto de la contaminación de los cuerpos de agua monitoreados producto de los vertidos urbanos. Pueden crearse dentro del agua (mar) “refugios temporales” usando piedras, vegetación leñosa para albergue de estas comunidades, donde puedan desarrollarse de manera temporal mientras se hacen los trabajos en otros puntos. Estas actividades irán acompañadas de monitoreos antes, durante y posteriores, como evidencia de la conservación de cada uno de los hábitats.
- ✓ Dejar regenerar naturalmente o conservar o establecer pequeños rodales de árboles en sitios específicos y que no obstaculicen el libre movimiento de equipos, maquinarias, contenedores, en algún pequeño estero o a orilla de las quebradas: los bosques de ribera llevan a cabo una gran cantidad de funciones básicas del ecosistema fluvial entre las que cabe destacar la estabilización de los márgenes, la retención de sedimentos y con ello la

reducción del poder erosivo; la creación de hábitats y refugio para todo tipo de especies animales. Proporciona además alimento y sombra, favoreciendo la aparición de nuevos micro hábitats.

- ✓ Prohibir la pesca y en caso de hacerla para disminuir alguna población, entonces cumplir con las vedas

Ubicación de la medida: Quebrada Grande, quebrada Corotú y en la playa donde se ubicará la Terminal de Contenedores Portuaria.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Durante la fase de construcción y operación del proyecto, no conlleva costo ambiental.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 7. RIESGO DE AFECTACIÓN A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MOLESTIAS A LOS TRANSEÚNTES POR LA INTENSIDAD Y DURACIÓN DEL RUIDO, PRODUCIDO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS Y POR LAS VIBRACIONES QUE ELLOS GENERAN.

Objetivo: Tomar medidas de mitigación para control de ruidos, olores molestos y polvo.

MEDIDA 1. CONTROL DE RUIDO

Descripción de la medida: Por la carretera principal que une Puerto Armuelles con Limones existen poblados, algunas veces los equipos y maquinarias de la empresa tendrán que circular por las mismas, y podrían producir problemas de ruidos molestos

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Prevención, Mitigación

Acciones:

- En cuanto al ruido, mantener equipos y maquinarias en buen estado mecánico, llevar un control del mantenimiento de los mismos.

Ubicación de la medida: cerca de los poblados.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: el mantenimiento de los equipos y maquinaria es un costo de operación del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 8. DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVO Y HUMO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

Objetivo

- ✓ Garantizar la buena calidad del aire en la zona del proyecto, sin afectar a los trabajadores, transeúntes o población que vive aledaña al sitio, donde se construirá la terminal de contenedores portuarias, por la generación de polvo y humo.

MEDIDA 1: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS.

Descripción de la medida: En la fase de construcción, para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, producto del uso de maquinaria pesada, tractores, volquetes, retroexcavadoras, camiones con daños mecánicos que producen altas concentraciones de humo, barcazas con grúas y perforadoras incorporadas se realizara una evaluación periódica del equipo y maquinaria, en la cual se revisará el sistema de escape con la ayuda de un mecánico preferiblemente, quien emitirá su opinión profesional la cual resultara en la aprobación o rechazo, para usar el equipo en el proyecto.

Acciones

- ✓ En caso que los equipos presenten desperfecto mecánico en el sistema de escape, con la consecuente emisión de altas concentraciones de humo, se deberá parar el equipo y repararlo o descartar su uso en el proyecto.
- ✓ Elaborar un programa de mantenimiento periódico de todos los equipos estacionarios y móviles, y establecer controles de cumplimiento, los cuales deberán revisarse periódicamente. El mantenimiento periódico del equipo y maquinarias se hará de forma individualizada.
- ✓ En caso de transportar materiales como tosca, piedra, gravas en camiones volquetes, cubrir con lonas los vagones, para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad. En caso de transportar este material en barcaza, entonces cuidar que no se derrame al agua.

Cuadro N°48. Modelo para llevar un mantenimiento periódico de los equipos y maquinarias.

Nombre del equipo o maquinaria	Fecha de mantenimiento	En qué consistió el mantenimiento	Fecha del próximo mantenimiento	Responsable

Ubicación de la medida:

- ✓ En los equipos y maquinarias, (tractor, cuchilla, rola, retroexcavadora, asfaltadora, etc.) y los camiones volquetes y barcazas.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

La revisión del equipo debe ser diario y es un costo de inversión del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

MEDIDA 2: RIEGO DE AGUA

Descripción de la medida: La generación de polvo sólo se puede dar en el área destinada para patio de contenedores durante la nivelación y relleno, sobre todo, en verano y días secos, que causa molestia y puede afectar la salud de los trabajadores y a la población aledaña.

Acciones

- ✓ Con el uso de carros cisternas se debe mantener el suelo húmedo en la época seca o en periodos secos durante el invierno, para ello se debe regar varias veces al día, dependiendo de la necesidad. Se prohíbe la aspersión de aceites y lubricantes como método de control de polvo.
- ✓ Previo al inicio del proyecto, se debe obtener el permiso de concesión temporal de agua de MiAMBIENTE en Chiriquí, y el agua se sacará de la fuente y en los sitios que autorice esta Institución.

Ubicación de la medida: En el patio de contenedores, área de almacenamiento y depósito de materiales e insumos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Se da en la época seca y en invierno en periodos de sequías prolongadas, se consideran costos de operación del proyecto, no se considera como costos ambientales.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 9. REPRODUCCIÓN DE VECTORES QUE AUMENTA LOS RIESGOS DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES.

Objetivos: Prevenir la proliferación de vectores causantes de enfermedades.

MEDIDA 1: MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

Descripción de la media: El mal manejo de los desechos sólidos y líquidos que se generan en un proyecto pueden ocasionar la proliferación de vectores causantes de enfermedades.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Prevención

Acciones

- ✓ Mantener agua almacenada sin tratamiento y sin los cuidados adecuados pueden convertirse en criaderos de mosquitos vectores de enfermedades, como el Aedes spp., o el Anofeles sp.
- ✓ Por otro lado, durante la etapa de operación habrá un manejo de desechos sólidos de origen domiciliario, que, si no es manejado adecuadamente, también puede ayudar a la proliferación de otras alimañas indeseables, como ratas (vectores de enfermedades como el anta virus y la toxoplasmosis) y culebras que se alimentan de las ratas y pueden ocasionar problemas.

Ubicación de la medida: Patio de contenedores.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Es un costo de inversión del proyecto y se debe hacer desde el inicio del mismo.

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

IMPACTO 10. RIESGOS DE ACCIDENTES LABORALES POR DEFICIENTES O AUSENCIA DE SEÑALES DE SEGURIDAD O USO INADECUADO DE LAS MISMAS, MAL USO DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y EQUIPO PASADO.

Objetivos: Disminuir la ocurrencia de accidentes laborales debido al inadecuado uso de los equipos de protección personal.

MEDIDA 1. DOTACIÓN PERMANENTE DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Fase:

- Construcción
- Operación

Descripción de la medida: En este proyecto se desarrollan diferentes actividades y cada una de ella, tiene sus propios riesgos, por lo que es necesario que cada trabajador los conozca y utilice los equipos de protección personal adecuados.

Acciones:

El jefe de seguridad debe dotar al personal de Equipo de Protección Personal (EEP) necesario de acuerdo a las labores que realice cada uno y de acuerdo al tiempo de vida útil del equipo, esta medida se aplica tanto para los trabajadores permanentes, como también para los trabajadores temporales.

El equipo básico de protección utilizado será el siguiente dependiendo de la actividad:

- ✓ Protección para vías respiratorias: mascarillas.
- ✓ Protección para los pies: botas plásticas para campo y de acuerdo a necesidad, el resto de los equipos.
- ✓ Protección para las manos: guantes con protección de cuero preferiblemente.
- ✓ Protección de cráneo: cascos para la construcción y mantenimiento de infraestructuras.
- ✓ Equipos de buceo

- ✓ Se dispondrá la reposición inmediata del equipo de protección personal, cuando está en mal estado, las mismas serán registradas.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Ubicación de la medida: Plataforma de contenedores, muelle flotante, equipos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Es un costo de operación del proyecto, no es un costo ambiental

MEDIDA 2: ASISTENCIA MÉDICA PREVENTIVA

Objetivo: Garantizar la salud del Personal

Descripción de la medida: Darle las atenciones médicas oportunas y suficientes a los trabajadores.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- El personal que entre a trabajar a la empresa se le debe hacer exámenes generales de admisión, que incluyan entre otros; exámenes de colinesterasa, espirometría, audiometría y se le dará seguimiento cada seis meses.
- En coordinación con el centro de salud más cercano y de los hospitales del Distrito se brinda atención médica a enfermedades y accidentes laborales.

MEDIDA 3: CARGA DE LOS EXTINTORES

Descripción de la medida: Mantener suficientes extintores en sitios estratégicos, con los cuales se pueda controlar un incendio en sus etapas iniciales.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Descripción de la medida:

- ✓ Los extintores incorporados colocados estratégicamente cerca de las zonas vulnerables a incendios y según el tipo de combustible. Deberá tomarse en cuenta las especificaciones exigidas para las instalaciones de los mismos.
- ✓ La carga de dichos extintores se realiza anualmente o cada vez que estos sean utilizados. Asegurar que tengan la etiqueta de mantenimiento vigente.

Acciones:

- ✓ Contrarrestar emergencias de incendios especialmente en zonas vulnerables como son: Equipos y maquinarias, patio de contenedores.

MEDIDA 4: BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Descripción de la medida: Mantener botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajo, conocer su uso, que en un momento dado puedan ayudar a prevenir y controlar posibles accidentes leves.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- El administrador implementará, mantendrá y controlará el botiquín de primeros auxilios que contará con insumos básicos (antisépticos, material de curación, medicamentos, otros) para proporcionar la primera atención a una persona que presente una lesión o afección leve. Se colocarán en las instalaciones donde se encuentren personal laborando, oficina.
- Periódicamente, se registrará que los insumos no estén caducados y también los que han sido utilizados, para proceder a una nueva adquisición por cualquiera de los 2 motivos mencionados.

El estuche del botiquín de primeros auxilios debe cumplir las siguientes características:

- Resistencia, puede ser de material plástico o metal esmaltado.
- Impedir el paso de agua hacia su contenido
- Tener ganchos que permitan que se cuelgue en la pared (de ser necesario).
- Estar correctamente identificado.
- Será colocado en un lugar visible y accesible.

MEDIDA 5: INSTALACIÓN DE BAÑOS– DUCHAS – VESTIDORES

Descripción de la medida: Prevenir la contaminación. Proteger al personal brindándoles instalaciones adecuadas y seguras.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- En la fase de construcción se instalarán letrinas portátiles y se construirán baños higiénicos, duchas y vestidores, estos últimos se pondrán en funcionamiento una vez la Terminal entre en operación.
- Se tendrá que implementar un cronograma de aseo y mantenimiento continuo de estas áreas.

MEDIDA 6: SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

Descripción de la medida: Prevenir que se presenten accidentes o incidentes tanto laborales como sociales (visitantes) por inadecuada señalización.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- Se colocarán señalizaciones internas que permita una información preventiva e informativa tanto a particulares como a trabajadores a fin de comunicar de una forma simple - rápida y de comprensión universal, un significado determinado con relación a la seguridad.
- COLORES DE SEGURIDAD, colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:
- Internamente se deberá vigilar la señalización en Depósito de Desechos Sólidos, Servicios Higiénicos, etc.
- Es necesario también utilizar señales de tipo preventivas – reglamentarias – de precaución – de emergencia – informativas y educativas – contra incendios – de elementos de protección personal – temporales – entre otras.
- Las disposiciones de seguridad laboral establecidas de acuerdo al proceso productivo serán exhibidas en carteles formato A1 con tamaño de letras 40mm., y se referirán obligatoriamente a:
    - Uso de equipos de protección
    - Uso de vestuarios de protección
    - Ubicación de sistemas de control de emergencias “Extintores”
    - Procedimientos de contingencia en caso de emergencia “Llamada Telefónica”.

MEDIDA 7: FOMENTAR UNA BUENA RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Descripción de la medida: La empresa promotora debe procurar mantener buenas relaciones con las comunidades cercanas al proyecto.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo

Acciones:

- Se establecerá un mecanismo de quejas y sugerencias, que permita conocer la percepción de las comunidades sobre el proyecto, se atenderá las quejas y se informará oportunamente. La empresa llevará un registro de las mismas.
- Se deberá informar a las comunidades vecinas sobre las actividades por desarrollar, mediante folletos de información distribuidos particularmente, medios de comunicación.
- Se consultará a los vecinos, en forma periódica, acerca de la percepción de molestias a partir del desarrollo de las actividades y se tomarán las medidas correctivas pertinentes en caso de que se detecten. Las consultas y respuestas deberán registrarse y sistematizarse.
- Se dará prioridad a la oferta local de mano de obra para su contratación.
- Se aplicará en la actividad un programa de seguridad, higiene y salud ocupacional, incluyendo la prevención de riesgos, la respuesta ante situaciones de emergencia y el cumplimiento de las normas citadas.
- Se llevará a cabo un programa de educación ambiental que involucra a los trabajadores y grupos

Responsable de la ejecución de la medida: Marine Deep Port, S.A.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El promotor del proyecto: Marine Deep Port, S.A.

10.3 Monitoreo

El Ambientalista que realice el seguimiento interno del proyecto en la variable ambiental o la empresa consultora a contratar deben estar registrados en el Ministerio de Ambiente; misma que se encargará de dar seguimiento a la variable ambiental del proyecto, a través de visitas mensuales al proyecto y elaborarán los respectivos informes de seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, mientras dure la implementación de las medidas ambientales de mitigación. Dicho profesional o empresa debe estar registrado en el libro de auditores de la institución.

En esta sección se indica el programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en caso necesario a fin de cumplir con las metas propuestas, los objetivos son:

- Monitorear cada seis meses las fuentes hídricas y realizar mediciones de ruido.
- Asegurar que las medidas de mitigación planteadas sean cumplidas a cabalidad bajo la premisa de prevención, o introducir o mejorar las medidas ya planteadas en caso de surgir nuevos elementos a proteger durante la ejecución del Proyecto.
- Vigilar que la ejecución del proyecto no represente una afectación negativa "*significativa*", sobre el entorno.
- Verificar la calidad de los factores ambientales en el área del Proyecto y que los mismos no se desmejoren.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente

PROGRAMA DE MONITOREO

Objetivo: Monitorear el estado de los factores ambientales como: agua y aire.

Medida: MONITOREO DE AGUA Y AIRE

Descripción de la medida:

Para el monitoreo del recurso se considerará:

- Monitoreo de la calidad del agua de las fuentes superficiales quebrada Corotú, quebrada Grande y calidad del agua de la playa (mar).
- Monitorear las descargas de la planta de tratamiento, cumplir con la DGNTI COPANIT 35-2019, descarga a cuerpos de aguas.
- Monitoreo de ruido ambiental según la norma COPANIT 44-2000.

Ubicación de la medida: Fuentes de agua y cerca de poblados.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: B/. 4,000$^{.00}$ anual

Cuadro Nº 49. Programa de seguimiento, vigilancia y control

Impacto Ambiental identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Metas. Acción a realizar, ¿Qué Verificar?	Indicador	Periodicidad y Forma de evaluación	Evidencias o registro de cumplimiento
IMPACTO 1. PÉRDIDA DE LA CALIDAD DEL SUELO, AIRE O FUENTES HÍDRICAS POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS DOMÉSTICOS, SÓLIDOS O LÍQUIDOS Y POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS PROPIOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.	**MEDIDA 1:** MANEJO DE LOS **DESECHOS DOMÉSTICOS SÓLIDOS**, GENERADOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.	Verificar que la basura se maneja adecuadamente. Evitar malos olores, moscas, alimañas, vectores por podredumbre de desechos orgánicos	# de recipientes trasladados al Relleno Sanitario de Barú.	Semanal por parte del promotor, semestral por parte de MiAmbiente, MINSA, y Municipio de Barú	Registro de transporte, # de viajes. Fotografías
	MEDIDA 2. MANEJO DE LOS **DESECHOS DOMÉSTICOS LÍQUIDOS**.	Verificar que los desechos líquidos se manejen adecuadamente	# de letrinas portátiles colocadas y # de mantenimiento otorgados por semana. Permiso de descarga de aguas residuales cumpliendo con la COPANIT 35 – 2019	Semanal por parte del promotor, semestral por parte de MiAmbiente, MINSA, y Municipio de Barú	Registro de mantenimiento de las letrinas portátiles en la fase de construcción. Permiso de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en la fase de operación.
	MEDIDA 3: MANEJO DE LOS DESECHOS PROPIOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA.	Verificar que los desechos generados por la construcción de las infraestructuras (Plataforma de contenedores, muelle flotante e infraestructuras para oficinas) se manejen	# de camiones o recipientes trasladados al Relleno Sanitario de Barú o al botadero aprobado por MiAmbiente, Municipio, MINSA	Semanal por parte del promotor y semestral por parte de MiAmbiente, MINSA	Factura de transporte y de disposición final.

Impacto Ambiental identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Metas. Acción a realizar, ¿Qué Verificar?	Indicador	Periodicidad y Forma de evaluación	Evidencias o registro de cumplimiento
		adecuadamente			
		Promover el reciclaje dentro del proyecto	Kgs de metales reciclados, plásticos, cartones, etc.	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de MiAmbiente, MINSA	Facturas, registro, fotografías.
IMPACTO 2. RIESGO DE CONTAMINACIÓN O DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA COROTÚ, DEL MAR Y LA PLAYA ALEDAÑA AL PROYECTO, POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS, DERIVADOS, U OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.	**MEDIDA 1:** PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS O SUS DERIVADOS	Derrame en tierra, mantener aserrín, biosolve, equipos y recipientes para recoger cualquier derrame, tratarlo y para disposición temporal y final. Derrame en agua, mantener acercamiento con empresas especializadas con este tipo de derrame en el mar.	Eventos de derrame ocurridos debidamente documentado	Semanal por parte del promotor. Semestral por parte de la Instituciones con competencia (MiAmbiente, AMP, ARAP, MINSA, MITRADEL, CCSS)	Registro de eventos, registro fotográfico.
	MEDIDA 2. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.				
	MEDIDA 3. GALERA PARA DEPÓSITO TEMPORAL DE DESECHOS PELIGROSOS	Que se haya construido dicha galera y que cumpla con los objetivos propuestos (aislada, lejos de fuentes de agua, con cerca, con letreros informativos, etc.)	Verificar en campo el almacenamiento de desechos peligrosos, debidamente identificados, con su hoja de seguridad.	Semanal por parte del promotor. Semestral por parte de la Instituciones con competencia (MiAmbiente, AMP, ARAP, MINSA, MITRADEL,	Registro de desechos peligrosos, registro fotográfico.

Impacto Ambiental identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Metas. Acción a realizar, ¿Qué Verificar?	Indicador	Periodicidad y Forma de evaluación	Evidencias o registro de cumplimiento
				CCSS)	
	MEDIDA 4. AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE NATURALES	Solicitud de permisos de obras en cauces, para puntos específicos.	Permisos individuales otorgados para cada punto donde se pretende realizar alguna obra en el cauce.	Una sola vez, al inicio del proyecto.	Resolución de autorización de obras en cauce, factura de pago.
IMPACTO 3. PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD DEL SUELO, LO QUE AUMENTA LA SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN.	**MEDIDA 1:** IMPLEMENTAR OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y SIEMBRA DE HIERBA ORDINARIA.	Verificar que se construyeron las obras de conservación de suelo y no hay erosiones en el proyecto	# de obras conservación de suelo construidas y m2 de hierba ordinaria plantada	Semanal por parte del promotor contratista y semestral por parte de Miambiente	Facturas, Registro Fotográfico
IMPACTO 4. PÉRDIDA DE VEGETACIÓN TERRESTRE NATURAL.	**MEDIDA 1.** COMPENSAR LOS ÁRBOLES TALADOS A TRAVÉS DE UN PLAN DE ARBORIZACIÓN Y REVEGETACIÓN.	Elaborar un Plan de Arborización y revegetación, establecerlas y darle mantenimiento oportuno.	# de m2 arborizados y revegetados por especies.	Mensual por parte del promotor y contratista y semestral por parte de Miambiente	Facturas, fotografías
	MEDIDA 2. PAGO POR LA COMPENSACIÓN ECOLÓGICA Y OBTENCIÓN DEL PERMISO DE TALA	Solicitud realizada a MiAmbiente de David o Puerto Armuelles.	Permisos otorgados	Una vez, antes de iniciar con la preparación del terreno.	Copia de la resolución de la indemnización y recibo de pago.
	MEDIDA 3. ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS VERDES	Establecer áreas verdes dentro del polígono del proyecto con grama y plantas	# de m2 establecidas	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente	Facturas, fotografías

Impacto Ambiental identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Metas. Acción a realizar, ¿Qué Verificar?	Indicador	Periodicidad y Forma de evaluación	Evidencias o registro de cumplimiento
		ornamentales			
	MEDIDA 4: REFORESTACIÓN	Elaborar un Plan de reforestación establecerlas las plantaciones y darle mantenimiento oportuno.	# de hectáreas reforestadas, (especies)	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente	Facturas, fotografías
IMPACTO 5. EFECTOS DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL (CAMBIOS EN LOS PATRONES DE CONSUMO, DE ALTERACIÓN DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS, DE FAMILIA, INCREMENTOS DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL, ALCOHOLISMO, ENTRE OTRAS).	**MEDIDA 1.** CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE VALORES	Capacitaciones dadas	# de capacitaciones dadas. # de personas capacitadas	De acuerdo a programación, pero por lo menos tres eventos al año	Registro fotográfico, lista de asistencia
IMPACTO 6. AFECTACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA, (PECES, CRUSTÁCEOS Y AVES PLAYERAS).	**MEDIDA 1**. PROTECCIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA.	Muestreo de fauna acuática para identificar especies comunes y determinar si hay especies amenazadas o en peligro de extinción	# de especies y abundancia identificadas	Mensual por parte del promotor y contratista y semestral por parte de Miambiente	Registro fotográfico
IMPACTO 7. RIESGO DE AFECTACIÓN A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MOLESTIAS A LOS TRANSEÚNTES POR LA INTENSIDAD Y DURACIÓN	**MEDIDA 1.** CONTROL DE RUIDO	Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)	# de EPP entregados. # de inducciones y capacitaciones brindadas	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, ATTT,	Facturas, Registro fotográfico

Impacto Ambiental identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Metas. Acción a realizar, ¿Qué Verificar?	Indicador	Periodicidad y Forma de evaluación	Evidencias o registro de cumplimiento
DEL RUIDO, PRODUCIDO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS Y POR LAS VIBRACIONES QUE ELLOS GENERAN.				MITRADEL, CSS.	
IMPACTO 8. DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVO Y HUMO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.	**MEDIDA M1:** MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS.	Verificar que los equipos y maquinaria empleada en el proyecto se encuentren en buen estado mecánico.	# de mantenimiento de cada equipo y maquinaria que se utilice en el proyecto	Semanal por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, MINSA	Registro de mantenimiento. inspecciones oculares, registro fotográfico
	MEDIDA M2: RIEGO DE AGUA	Verificar que el polvo no causa molestias a los trabajadores ni a la población expuesta. Tramitar concesión temporal de agua en MiAmbiente Chiriquí.	Existencia del o los camiones cisternas usados. # de viajes diarios realizados. Resolución de concesión temporal de agua.	Diaria por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, MINSA	Registros, facturas.
IMPACTO 9. REPRODUCCIÓN DE VECTORES QUE AUMENTA LOS RIESGOS DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES.	**MEDIDA 1:** MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS GENERADOS POR EL PROYECTO.	Manejar adecuadamente los desechos que se generen en el proyecto. Vacunaciones, controles sanitarios (COVID – 19).	Contrato con los Administradores del Relleno Sanitario de Barú. Comisión de salud para prevenir riesgos sanitarios. Control de vacunación y capacitaciones a	Diaria por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, MINSA	Registros, facturas.

Impacto Ambiental identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Metas. Acción a realizar, ¿Qué Verificar?	Indicador	Periodicidad y Forma de evaluación	Evidencias o registro de cumplimiento
			los trabajadores		
IMPACTO 10. RIESGOS DE ACCIDENTES LABORALES POR DEFICIENTES O AUSENCIA DE SEÑALES DE SEGURIDAD O USO INADECUADO DE LAS MISMAS, MAL USO DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y EQUIPO PASADO.	**MEDIDA 1.** DOTACIÓN PERMANENTE DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	Verificar que todos los trabajadores de la Terminal cuenten con el EPP y que lo usen correctamente	# de equipos de protección personal entregado al personal.	Diaria por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, MINSA, MITRADEL, CSS.	Facturas de compra, registro fotográfico.
	MEDIDA 2: ASISTENCIA MÉDICA PREVENTIVA	Exámenes médicos realizados	Resultados de los exámenes médicos	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, MINSA, MITRADEL, CSS.	Copias de exámenes
	MEDIDA 3: CARGA DE LOS EXTINTORES	Cantidad de extintores distribuidos en el proyecto.	Carga de los mismos.	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, MINSA, MITRADEL, CSS	Fecha de mantenimiento
	MEDIDA 4: BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	Cantidad de botiquines distribuidos en el proyecto	Cantidad y variedad de medicamentos, y otros insumos necesarios para atender accidentes corporales leves	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de Miambiente, MINSA, MITRADEL, CSS.	Registro fotográfico
	MEDIDA 5: INSTALACIÓN DE BAÑOS– DUCHAS –	Estado de los baños, duchas y	Cantidad de baños y	Diaria por parte del promotor y	Registro fotográfico

Impacto Ambiental identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Metas. Acción a realizar, ¿Qué Verificar?	Indicador	Periodicidad y Forma de evaluación	Evidencias o registro de cumplimiento
	VESTIDORES	vestidores	productos usados para el manejo correspondiente	semestral por parte de Miambiente, MINSA, MITRADEL, CSS.	
	MEDIDA 6: SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO	Mantener todas las señalizaciones requeridas en el proyecto.	# de señalizaciones colocadas por tipo	Una vez inicie el proyecto	Registro fotográfico.
	MEDIDA 7: FOMENTAR UNA BUENA RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.	Capacitaciones y reuniones dadas	# de capacitaciones dadas. # de personas capacitadas. # de reuniones	De acuerdo a programación, pero por lo menos tres eventos al año. Reuniones pueden ser bimestrales	Registro fotográfico, lista de asistencia

10.4 Cronograma de ejecución

Se estiman 1095 días o sea 3 años para la fase de construcción y la fase de operación es indefinida.

Cuadro N° 50. Cronograma de ejecución

Impacto Ambiental Identificado	Medidas de mitigación a monitorear y verificar	Fase de construcción												Fase de operación		
		Año 1				Año 2				Año 3				Año 4	Año 5	Año 6
		Trimestre				Trimestre				Trimestre						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
IMPACTO 1. PÉRDIDA DE LA CALIDAD DEL SUELO, AIRE O FUENTES HÍDRICAS POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS DOMÉSTICOS, SÓLIDOS O LÍQUIDOS Y POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS PROPIOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.	**MEDIDA 1:** MANEJO DE LOS DESECHOS DOMÉSTICOS SÓLIDOS, GENERADOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.															
	MEDIDA 2. MANEJO DE LOS DESECHOS DOMÉSTICOS LÍQUIDOS.															
	MEDIDA 3: MANEJO DE LOS DESECHOS PROPIOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA.															
	PROMOVER EL RECICLAJE DENTRO DEL PROYECTO															
IMPACTO 2. RIESGO DE CONTAMINACIÓN	**MEDIDA 1:** PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE															

O DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA COROTÚ, DEL MAR Y LA PLAYA ALEDAÑA AL PROYECTO, POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS, DERIVADOS, U OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.	HIDROCARBUROS O SUS DERIVADOS															
	MEDIDA 2. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.															
	MEDIDA 3. GALERA PARA DEPÓSITO TEMPORAL DE DESECHOS PELIGROSOS															
	MEDIDA 4. AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE NATURALES															
IMPACTO 3. PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD DEL SUELO, LO QUE AUMENTA LA SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN.	**MEDIDA 1:** IMPLEMENTAR OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y SIEMBRA DE HIERBA ORDINARIA.															
IMPACTO 4. PÉRDIDA DE VEGETACIÓN TERRESTRE NATURAL.	**MEDIDA 1.** COMPENSAR LOS ÁRBOLES TALADOS A TRAVÉS DE UN PLAN DE ARBORIZACIÓN Y REVEGETACIÓN.															
	MEDIDA 2. PAGO POR LA COMPENSACIÓN ECOLÓGICA Y OBTENCIÓN DEL PERMISO DE TALA															
	MEDIDA 3. ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS VERDES															
	MEDIDA 4: REFORESTACIÓN															

IMPACTO 5. EFECTOS DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL (CAMBIOS EN LOS PATRONES DE CONSUMO, DE ALTERACIÓN DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS, DE FAMILIA, INCREMENTOS DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL, ALCOHOLISMO, ENTRE OTRAS).	**MEDIDA 1.** CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE VALORES															
IMPACTO 6. AFECTACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA, (PECES, CRUSTÁCEOS Y AVES PLAYERAS).	**MEDIDA 1**. PROTECCIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA.															
IMPACTO 7. RIESGO DE AFECTACIÓN A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MOLESTIAS A LOS TRANSEÚNTES POR LA INTENSIDAD Y DURACIÓN DEL RUIDO, PRODUCIDO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS Y POR LAS VIBRACIONES QUE ELLOS GENERAN.	**MEDIDA 1.** CONTROL DE RUIDO															
IMPACTO 8. DISMINUCIÓN DE LA	**MEDIDA M1:** MANTENIMIENTO DE															

CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVO Y HUMO POR EL USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.	EQUIPOS Y MAQUINARIAS.															
	<u>MEDIDA M2</u>: RIEGO DE AGUA															
IMPACTO 9. REPRODUCCIÓN DE VECTORES QUE AUMENTA LOS RIESGOS DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES.	**<u>MEDIDA 1:</u>** MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS GENERADOS POR EL PROYECTO.															
IMPACTO 10. RIESGOS DE ACCIDENTES LABORALES POR DEFICIENTES O AUSENCIA DE SEÑALES DE SEGURIDAD O USO INADECUADO DE LAS MISMAS, MAL USO DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y EQUIPO PASADO.	**<u>MEDIDA 1.</u>** DOTACIÓN PERMANENTE DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)															
	MEDIDA 2: ASISTENCIA MÉDICA PREVENTIVA															
	MEDIDA 3: CARGA DE LOS EXTINTORES															
	MEDIDA 4: BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS															
	MEDIDA 5: INSTALACIÓN DE BAÑOS– DUCHAS – VESTIDORES															
	MEDIDA 6: SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO															
	MEDIDA 7: FOMENTAR UNA BUENA RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.															

10.5. Plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana, es una herramienta que busca conocer la percepción de las comunidades sobre la viabilidad de desarrollar un proyecto en un área con influencia directa o indirecta, toma en cuenta las sugerencias, recomendaciones y se resuelven conflictos, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental hasta la fase de operación del proyecto. La participación ciudadana tiene los siguientes objetivos:

- Informar a los miembros de las comunidades, autoridades locales y líderes comunitarios el alcance del proyecto.
- Desarrollar actividades que garanticen la participación de representantes de los grupos comunitarios, autoridades locales e institucionales.
- Documentar el proceso de participación ciudadana.

El siguiente cuadro, muestra el Plan de Participación Ciudadana, el cual incluye entre otras cosas: las principales actividades a desarrollar, el papel del público y los medios para lograrlo; así como el período de ejecución y costos de cumplimiento:

Cuadro Nº 51. Plan de Participación Ciudadana

Etapa	Actividad	Papel del público	¿Cómo conseguirlo?	Responsable	Costo de aplicación (B/.)
Planificación	Levantamiento de información primaria (actividad ya realizada)	Suministra información básica, propone alternativas, recomendación e inquietudes	Aplicación de encuestas estructuradas; distribución de fichas informativas. Conversación con miembros de las comunidades con influencia directa del proyecto.	Promotor, / Consultor Ambiental	Periodo: 15 días Costo: 2,000.00
	Divulgación de medidas de mitigación de impactos negativos; y positivos. (actividad en ejecución)	El público se siente involucrado; se le da importancia a su opinión.	Aviso de consulta pública colocado en el Municipio de Barú y en la corregiduría de Puerto Armuelles. Publicación por dos (2) días en un periódico de circulación nacional.	Promotor,	Periodo: 15 días Costo: 500.00
	Valoración de la opinión comunitaria y consideración de las sugerencias y recomendaciones (Incluida en el EsIA)	Participar para que se sientan involucrados; el Promotor debe tomar en cuenta su participación y documentarlo.	Registrarlo como compromiso en un acuerdo escrito entre el Promotor, y miembros de la comunidad.	Promotor y Comunidades con influencia directa (distrito de Barú).	Periodo: 15 días Costo: 500.00

Etapa	Actividad	Papel del público	¿Cómo conseguirlo?	Responsable	Costo de aplicación (B/.)
Construcción y Operación	Integración de la comunidad, durante la ejecución del proyecto.	Participación del público en reuniones, visitas al sitio del proyecto.	Dentro de las oficinas administrativas del proyecto mantener una persona encargada de acoger las denuncias e inquietudes por parte de la comunidad.	Promotor, Comunidad, Autoridades locales	Durante la ejecución del proyecto. Sin costo significativo para el Promotor.
		Lograr mejoras en su entorno, a través de mecanismos de cooperación compartida.	Aprovechamiento de nuevas oportunidades que se presentan con el proyecto.	Promotor, Comunidad, Autoridades locales	Durante la ejecución del proyecto. Sin costo significativo para el Promotor.
Abandono			NO APLICA		

Para lograr estos objetivos, el Promotor del proyecto desarrollará la siguiente estrategia:

a) Se cuantificará el grado de beneficio esperado por la comunidad

b) Mecanismos de información a los diversos sectores de la ciudadanía

c) Solicitud de información y respuesta a la comunidad

d) Resolución de conflictos

a) Grado de beneficios esperado por la comunidad

De acuerdo a la percepción ciudadana el proyecto es bueno porque habrá empleos, y aumento del comercio, entre otros. El 90% de los encuestados en las comunidades ubicadas en las inmediaciones del proyecto están de acuerdo con la ejecución del proyecto.

b) Mecanismos de información a los diversos sectores de la ciudadanía

Las herramientas utilizadas para la recolección y como medio de información a la comunidad durante la ejecución de este Estudio de Impacto Ambiental fueron: Encuestas estructuradas, y entrega a la población de fichas informativas indicando las características generales del proyecto, (Ver en anexo encuestas de opinión y ficha informativa).

c) Solicitud de información y respuesta a la comunidad

Durante la fase de consulta ciudadana, se tuvo la oportunidad de hacer los primeros contactos directos con miembros de la comunidad, intercambiando opiniones y aclarando las dudas respecto a la ejecución del proyecto. Permitiendo así la participación de ésta, en el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, esto a su vez permitió abrir un canal de información entre el Promotor, el Consultor Ambiental y la comunidad.

Para facilitar la comunicación comunidades – promotor el promotor **(MARINE DEEP PORT, S.A)** contará con oficinas administrativas en Limones, donde los pobladores podrán solicitar trabajo o interponer denuncias, inquietudes y recomendaciones. Adicional, en caso necesario se utilizará las emisoras de radio más sintonizada en el sector para anunciar algún evento, o como medio de

captación de opiniones, observaciones y sugerencias por parte de la comunidad a la empresa Promotora o Viceversa.

d) Resolución de conflicto

No se espera que el proyecto genere conflictos con la comunidad, principalmente porque la comunidad está de acuerdo con la ejecución del mismo. El Promotor mantendrá un canal de comunicación permanente con la comunidad y con las Autoridades Municipales e Instituciones relacionadas al proyecto, como: MiAMBIENTE, AMP, ARAP, MINSA, MITRADEL, CSS, Municipio de Barú, etc.

De surgir algunas diferencias, con los moradores del área o de otra índole, el Promotor les dará una respuesta satisfactoria inmediatamente. En caso de no llegar a un arreglo satisfactorio, se solicitará el apoyo a las instancias Gubernamentales respectivas.

PLAN DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS.

Objetivo:

- ✓ Atender oportunamente las situaciones que se generen con la comunidad, a través de un sistema de atención que permita de manera oportuna y eficaz recibir, atender y tramitar las quejas, peticiones, solicitudes y sugerencias que se presenten, con el fin de contribuir a la satisfacción de los vecinos y colaboradores del proyecto.

Etapa: Construcción, Operación

Tipo de medida: Manejo, Mitigación

Metas:

- ✓ Resolver el 100% de las quejas y reclamos presentados

Cuadro N° 52. Seguimiento y monitoreo de plan de atención de quejas y sugerencias

Indicador:	Periodicidad de evaluación:	Registro de cumplimiento:
(No. de quejas, reclamos, peticiones recibidas / No. De quejas, reclamos, peticiones resueltas) x100	Mensual	Solicitudes recibidas, respuestas entregadas

Acciones:

- ✓ El promotor mantendrá en oficina una persona asignada para que realice la recepción de quejas y reclamos.
- ✓ Establecerá los mecanismos e instrumentos de atención de quejas y reclamos que pudieran generar el proyecto portuario, en los medios físicos, bióticos y sociales, dentro del entorno del proyecto.
- ✓ Garantizará una solución eficaz y en el menos tiempo posible frente a una queja o reclamo.
- ✓ Contará con un registro de quejas y reclamos que garantice la solución del hecho registrado.

Este plan aplica para aquellos reclamos o quejas que sean presentados por las personas y/o comunidades y organizaciones que se consideren afectadas por las actividades que se desarrollen en el área de influencia del proyecto.

Para el desarrollo del sistema de reclamos y conflictos se remarcan varios componentes como: origen, carácter del denunciante, tipo de conflicto y tipología de la queja o reclamo.

En función de estos parámetros se construye un sistema que no asume de forma homogénea las quejas y conflictos, sino que los deriva según su naturaleza; por lo tanto, antes de describir los mecanismos previstos de atención, se describirán algunas tipologías de que quejas y reclamos.

Origen ¿Quién es el reclamante?

- ✓ Ciudadano usuario o no usuario
- ✓ Organización comunitaria
- ✓ Organizaciones no gubernamentales
- ✓ Cualquier otro tipo de organización que alega estar afectada
- ✓ Otros.

Tipos de conflictos más frecuentes

- ✓ Medio social: molestias visuales, sonoras, otros daños a la salud de la población, riesgo de daño de infraestructuras a los servicios básicos, afectación a la economía local.
- ✓ Medio físico: riesgo de contaminación de aguas superficiales

- ✓ Medio biótico: deterioro y/o pérdida de hábitat de flora y fauna, otros.

Tipología de la queja o reclamo

Queja tipo A: surgen de las actividades de la construcción que causan malestar al que pone la queja (querellante) y cuya solución debe ser inmediata. Como, por ejemplo: rotura de tuberías, cortes de agua sin previo aviso, pasó de maquinaria por propiedad privada sin autorización, entre otros.

Queja tipo B: surgen de las actividades del proyecto que causan malestar al querellante y cuya solución no puede ser inmediata. Como, por ejemplo: destrucción muro de una propiedad privada y el afectado pide una compensación, entre otros.

Queja tipo C: surge de las actividades que tienen que ver con el área del proyecto, pero no con el promotor. Como, por ejemplo: los vecinos de la comunidad x quieren mejoras en alguna calle o apoyo con la creación de parques o áreas recreativas para los niños.

Etapas del mecanismo de reclamo

El mecanismo de reclamo debe ofrecer una variedad de enfoques, no un solo procedimiento de reclamo. El reclamante debe tener influencia sobre cuál enfoque elegir. Un buen mecanismo de reclamo debe ser sencillo de entender, claro y con un enfoque pro-usuario; algunas características con las que debe contar el mecanismo de reclamo.

Legítimo: debe tener estructuras de gobernación clara, transparente y suficientemente independiente para asegurar que ninguna de las partes de un determinado proceso de reclamo pueda interferir con la conducción justa de ese proceso.

Accesible: deberá ser divulgado a todos los que deseen acceso a él; y proveer adecuada asistencia para las partes reclamantes las que posiblemente enfrenten barreras al acceso, incluso de idioma, alfabetismo, información, financieras, distancia o temor de represalia.

Predecible: un mecanismo debe proporcionar un procedimiento claro y conocido, con cronogramas para cada etapa; claridad en cuanto a los tipos de proceso y

resultados que puede (o no puede) ofrecer; y medios de monitorear la implementación de cualquier resultado.

Equitativo: el mecanismo deberá asegurar que las partes reclamantes tengan acceso razonable a fuentes de información, asesoramiento y conocimiento experto necesarios para involucrarse en un proceso de reclamo en condiciones justas y equitativas.

Compatible con los derechos: sus resultados y compensaciones estén de acuerdo con los estándares de derechos humanos internacionalmente reconocidos.

Transparente: deberá tener suficiente transparencia en el proceso y resultados para cumplir con las preocupaciones de interés público en juego y debe suponer transparencia donde sea posible, los mecanismos no estatales, en particular, deben ser transparentes en la recepción de las reclamaciones y los elementos clave de sus resultados.

Todas las quejas recibidas y resueltas tendrán seguimiento por parte del promotor con la intención de lograr el objetivo del procedimiento de atención de quejas y reclamos.

10.6. Plan de prevención de riesgo

Para la determinación o evaluación de los riesgos generados por el proyecto denominado: “Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada”, se elaboró una matriz de riesgos considerando:

Grado de Peligrosidad (GP), la cual, se obtendrá al multiplicar el factor "Consecuencias" (C) por la "Exposición” (E) y el de “Probabilidad” (P).

Consecuencias (C):	Esperadas en caso de producirse el accidente.
Exposición (E):	Al riesgo, es el tiempo que el ambiente se encuentra expuesto al riesgo accidente
Probabilidad (P):	De que se produzca el accidente cuando está expuesto al riesgo

Se analizan los resultados que tendría la supuesta materialización del riesgo estudiado, siempre dentro de límites razonables y realistas. Para ello, se tienen en

cuenta los riesgos para la vida de las personas (empleados y/o terceros) y los daños materiales que se producirían.

Cuadro Nº 53. Plan de prevención de riesgos

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable y Costos
Accidentes laborales	<u>Principales Sitios:</u> En toda el área del proyecto	❑ Mantener una lista actualizada y accesible, de las Instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia (bomberos, hospitales, SINAPROC). ❑ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo. ❑ Suministrar el equipo de protección personal (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc.), y velar por su uso. ❑ Mantener un vehículo permanente en los frentes de trabajo para evacuaciones de emergencia. ❑ Mantener 1 Botiquín de Primeros Auxilios en cada frente de trabajo, maquinarias y equipos. ❑ Realizar jornadas de capacitación para todo el personal, en temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. ❑ Revisiones periódicas de todo el equipo y maquinaria utilizada (mantenimiento). ❑ Restringir el ingreso de terceras personas a los lugares de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.	Promotor: **MARINE DEEP PORT, S.A** Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable y Costos
Accidentes vehiculares, barcazas, lanchas	Principales Sitios: En toda el área del proyecto	❑ Ubicar las señales de tránsito, de acuerdo a las cantidades y requisitos establecidos en el Manual de Control del Tránsito y de la AMP. ❑ Contratación de personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado y ligero. Manejo de lanchas, barcos.	
Sedimentación y contaminación de fuentes de aguas por derrame de combustible, aceites, solvente, pinturas.	Cerca de estas fuentes superficiales de agua.	❑ Construir oportunamente las obras de control de sedimento y control de erosión. ❑ Mantener material absorbente y envases apropiados para almacenar tierra contaminada, en casos fortuitos de derrame de aceites, solvente o pinturas. ❑ Mantenimiento mecánico periódico y oportuno de la maquinaria (tanques, bombas inyectores, filtros, mangueras, etc.). ❑ Llevar hoja de control de mantenimiento de equipos. ❑ Contar con las empresas especialistas en caso de derrame en el mar, estero o quebradas.	
Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.	Área del proyecto y sobre la maquinaria	❑ Coordinar con las Instituciones (CSS, Bomberos, Cruz Roja, MiAmbiente, MITRADEL, etc.), para brindar capacitaciones a los trabajadores, sobre aspectos de seguridad laboral, salud ocupacional y normas ambientales. ❑ Mantener extintores en el área del proyecto y capacitar al personal en el manejo de los mismos.	

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Flora

La vegetación dentro del área del polígono es escasa y la existente es de amplia distribución en el país, por lo que el rescate de flora no aplica.

Fauna

La fauna silvestre es escasa, por lo que no aplica el rescate y reubicación de fauna.

10.8. Plan de Educación Ambiental

La fase de construcción de la terminal de contenedores portuaria es de tres años, por lo que el presente Plan de Educación Ambiental, tendrá una duración de 2 años, y consiste en una serie de charlas y exposiciones de concientización sobre riesgos laborales y aspectos ambientales, los cuales serán dictados por especialistas en la materia, por parte de la empresa (Ambientalista) y expertos de Instituciones públicas (CSS, Cuerpo de Bomberos, Protección Civil, Mitradel, MiAMBIENTE, entre otros) y del sector privado.

Objetivos:

- Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de conservar los recursos naturales renovables del área.
- Capacitar a los trabajadores sobre las medidas preventivas del manejo, operación y mantenimiento del equipo.
- Fomentar la iniciativa laboral en cuanto al respeto y cuidado del medio ambiente.

La metodología que se utilizará estará enmarcada en las siguientes técnicas:

- Combinación de los métodos tradicionales (*charlas, reuniones, material audiovisual, letreros alusivos a temas específicos*) y técnicas participativas de ***aprender - haciendo***, fomentando el reciclaje, la disposición de desechos sólidos y el cuidado con el manejo de los hidrocarburos y otros productos peligrosos (solventes, pinturas, etc.).

- Se colocarán letreros con mensajes de protección ambiental como política ambiental de la empresa promotora.

Se recomiendan los siguientes temas, pero que pueden variar de acuerdo a las necesidades que se presenten:

- Seguridad laboral y riesgo a la salud en ambiente de trabajo
- Manejo de aceites, combustibles, solventes, pinturas, etc.
- Uso de equipo de protección personal y medidas preventivas de incendios, contaminación y otros.
- Primeros auxilios

El alcance del programa de capacitación está dirigido al personal que laborará en el proyecto: administradores, operadores de equipos y maquinarias, trabajadores calificados en la construcción, trabajadores manuales, autoridades locales y público interesado.

El costo de ejecución de este Plan de Educación Ambiental, se calcula en B/.1,200.^{00} (Mil doscientos con 00/100) e incluye los costos de los honorarios profesionales de los expositores, alquiler de equipos audiovisuales, salón de reuniones y refrigerios.

10.9. Plan de Contingencia

El plan de contingencia debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un mural informativo, dentro del área proyecto, un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospital Puerto Armuelles, Centro de Salud, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otras. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso del mismo. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

Es por ello que el Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del Proyecto.

Cuadro Nº 54. Plan de contingencia

Riesgo Identificado	Acciones de Contingencia	Responsable y Costos
Accidentes Laborales	❑ Disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Tránsito, etc. ❑ Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios. ❑ Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad. ❑ Llamar a la ambulancia más cercana y trasladar el accidentado al hospital de Puerto Armuelles. ❑ Disponer de un listado actualizado de todo el equipo (*Incluyendo marca, modelo, año, número de placa y operador, entre otros*). ❑ Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.	Promotor **MARINE DEEP PORT, S.A** Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

Contaminación de la quebrada Corotú, quebrada Grande Playa y mar por sedimento, derrame de combustible, aceites, solvente, pinturas.	❑ En la fase de construcción no se almacenará combustible en el proyecto, el mismo se llevará en carro cisterna con una bomba acoplada, pero hay que evitar que se derrame. Los solventes, pinturas, etc. deben manejarse en un lugar seguro y protegido, debidamente rotulado. Los aceites deben mantenerse en el envase original y tapado. Los envases contaminados deben recogerse y entregarse a los establecimientos de expendio. ❑ En caso de ocurrir derrames de combustible u otro producto sobre el suelo, utilizar material absorbente, como aserrín o biosolve. El suelo contaminado se debe recoger y depositar en un envase apropiado (Tanque de 55 galones con tapa) y coordinar con las autoridades competentes (MiAmbiente, MINSA o Municipio de Barú), para la disposición final del mismo. En caso de derrame de hidrocarburos o derivados en el agua, contratar empresa independiente, especializada en este tipo de derrame.	
Accidente de tráfico	❑ Evacuación del accidentado del frente de trabajo (*sitio o máquina*) e inmovilización del mismo. ❑ Llevarlo al hospital de Puerto Armuelles. ❑ Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito.	

Incendios	❑ En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos de Puerto Armuelles. ❑ En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso del Extintor Industrial Tipo ABC. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil. ❑ El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.	

INSTRUCCIONES AL DETECTARSE UN DERRAME DE HIDROCARBUROS EN El MAR

1. El Plan de Contingencia será aplicado a derrames de hidrocarburos persistentes y será activado cuando se produzcan derrames superiores a 5 m^3.

2. En caso de derrames inferiores a la cantidad antes citada, el procedimiento a seguir estará supeditado al desplazamiento del derrame, debiéndose plotear la o las manchas de acuerdo con los valores y dirección del viento y la corriente que afecte al sector pudiendo bajo estas circunstancias, dirigirse hacia alta mar o hacia la costa.

3. En ambos casos, hay una serie de procesos naturales relacionados con las propiedades físicas y químicas del petróleo (u otro hidrocarburo), que resultan en la extensión, desplazamiento y degradación final de la mancha. Estos incluyen la extensión evaporación y aerolización, disolución, hundimiento y afloramiento, oxidación atmosférica, degradación biológica y formación de emulsiones.

4. En el caso que la mancha derive hacia la playa, deberán iniciarse las acciones contempladas en las operaciones de control en la línea costera. Cuando los derrames ocurran en zonas especiales (pesca, recreación, turística, etc.), el plan podrá igualmente activarse aun cuando el valor sea inferior a 5 m^3.

ACCION A SEGUIR AL PRODUCIRSE UN DERRAME

Los derrames de hidrocarburos serán informados de acuerdo a los formatos establecidos para informar las contaminaciones producidas.

Las Operaciones que deben llevarse a cabo bajo el plan de acción están agrupadas en 4 categorías. Antes de iniciar cualquiera de ellas, debe efectuarse una rápida evaluación del derrame, a fin de estimar la estrategia a seguir y los equipos y personal que se necesitarán.

a. En primer término debe pensarse en la movilización del personal de Coordinación y el establecimiento del Centro de Operaciones en el lugar del derrame, el establecimiento de comunicaciones, contacto con las partes interesadas, y desarrollar toda la preparación necesaria para iniciar la acción de control.

b. La segunda etapa importante, es el inicio y mantenimiento de las acciones de control. El Área de acción primaria, en la vecindad inmediata a la fuente del derrame. Es importante en esta etapa contar con apoyo aéreo (helicóptero o drones), ya que el campo visual es perfecto y se puede dirigir las acciones desde el aire mediante la comunicación aire– tierra – mar, debiendo para ello embarcarse los equipos de comunicaciones adecuados.

c. La tercera operación incluye la implementación de apoyo de las acciones de control. La acción recomendada es proteger aquellas áreas de alto valor ecológico, económico, turístico y social o que sean difíciles para limpiar, y tratar de desviar el derrame hacia las áreas donde pueda recogerse fácilmente sin dañar la ecología del lugar.

d. Por último están las operaciones de finalización, esto es, la recolección del equipo, análisis de los efectos y costos del derrame, concluyéndose con un informe total del accidente.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

El proyecto no contempla una etapa de abandono, en cuanto al plan de recuperación ambiental se tiene proyectado básicamente un plan de siembra de grama, jardinería, palmas, plantas ornamentales y algunos árboles de especies nativas. El costo ya fue considerado en las medidas específicas.

Cuadro Nº 55. Programa de siembra de gramas, jardinería, reforestación y áreas verdes

Actividad	Sub actividad	Detalle	Periodo	Responsable
Arborización, siembra de grama, jardinería	Elección y aprobación de las especies a utilizar	Antes de empezar las actividades de siembra de grama, jardinería, arborización, debe consultarse con los especialistas el tipo de material vegetativo que debe usarse. Se puede comprar en algún vivero del área o la empresa los puede producir.	2 semanas	Promotor
	Selección de los sitios para plantar.	Esta actividad será realizada por el promotor, puede contratar los servicios de un especialista en la materia. Los sitios a plantar serán principalmente aquellos que hayan sido impactados por el proyecto.	1 semana	Promotor
	Adquisición del material vegetativo (plantones, grama, palmas, etc.). En caso de plantones forestales, a razón de 10 plantones por cada árbol talado.	En viveros particulares del área. Los plantones en bolsas preferiblemente	4 semanas	Promotor

	Contratación del personal	El personal requerido para esta actividad será contratado por el Promotor en las comunidades aledañas al proyecto o una empresa particular.	2 semanas	Promotor y a quien designe para ello
	Adquisición de abono	Se utilizará fertilizante completo 12 - 24 -12, abono orgánico, urea, abono floral, los cuales serán adquiridos en los comercios agrícolas locales (Puerto Armuelles, David u cualquier otro lugar). Se utilizará a razón de 4 onzas de abono por planta.	1 semana	Promotor o a quien designe para ello
	Marcación y siembra del material vegetativo	Esta actividad será realizada por el Promotor, puede contratar a un especialista.	6 semanas	Promotor o a quien designe para ello
	Mantenimiento y aplicación de abonos y fertilizantes.	El mantenimiento contempla la resiembra de todo el material muerto, evaluado a los 2 meses de la siembra. La aplicación de fertilizante completo 12 - 24 -12, abono orgánico y urea, será realizada de forma espaciada (al momento de las siembras el fertilizante + urea, un mes después el orgánico o según indicaciones del especialista).	2 años	Promotor o a quien designe para ello

10.11. Costo de la Gestión Ambiental

Cuadro Nº 56. Costos de la gestión ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/.)
Plan de mitigación (Reforestación, revegetado son una vez B/ 9,700.00), el resto es permanente (B/. 11,800 es anual)	21,500.00
Plan de Monitoreo (anual)	4,000.00
Plan de participación ciudadana (Anual)	3,000.00
Plan de educación ambiental (Anual)	1,200.00
Pago en MiAmbiente (Una vez)	3,000.00
Total	**32,700.00**

11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL.

Partiendo de esto, para el caso concreto de este estudio se analizarán las externalidades sociales y ambientales producidos por el proyecto. Es decir, de qué manera y en qué elementos concretos se verán afectados las personas y el ambiente por el proyecto. Esta técnica de evaluación económica de impactos ambientales dentro del análisis de las externalidades de costos hay que tener claros los siguientes aspectos:

- Comenzar simplemente con lo más obvio, con los impactos ambientales más fácilmente evaluables, las medidas ambientales que tienen precio en el mercado, por ejemplo, costo de obras para el control de erosión, costo de revegetación y arborización por hectárea, etc., que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental.
- Existe una simetría útil entre beneficios y costos: Un beneficio no aprovechado se constituye en un costo, mientras que un costo evitado es un beneficio.
- El análisis debe hacerse desde el contexto Con y Sin proyecto.
- Los supuestos deben ser establecidos explícitamente, por ejemplo, la tasa de interés que varía según el tiempo y el valor del dinero y dependen de la inflación y de los costos operativos de la entidad financiera.
- Una vez los límites analíticos de lo conceptual y temporal son establecidos para el proyecto, la siguiente etapa es la elección de las técnicas para la evaluación relativa del atractivo económico de las alternativas propuestas. Habitualmente se utilizan tres métodos para comparar beneficios y costos. el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio/Costo (RB/C) y la Tasa interna de retorno (TIR).
- Las principales externalidades que aporta el proyecto son positivas al brindar una fuente de empleo temporal y permanente, mejora en la economía local y regional.

- La externalidad negativa está asociada a la pérdida de vegetación natural en la zona marina costera, generación de desechos sólidos y líquidos que pueden contaminar el agua de mar, las quebradas cercanas, la pérdida de ecosistemas marinos costeros, y los riesgos de accidentes laborales y de tránsito acuático y terrestre.
- Sin embargo, todas estas externalidades negativas tienen medidas de mitigación para compensar y reducir sus efectos, cuyos costos ambientales han sido incluidos en el plan de manejo ambiental.

Método

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de las externalidades sociales y ambientales del proyecto son los siguientes:

1. Se identificaron los impactos ambientales y externalidades sociales del proyecto (positivos y negativos), a ser incorporadas en el flujo de caja económico, valorados **con importancia moderada, severa, crítica, según el Cuadro 45 sobre Valorización cuantitativa de los impactos ambientales identificados (Fase de planificación, construcción, operación y abandono), páginas 224-231 del Estudio de Impacto Ambiental.** Encontrándose que los significativos se desarrollan en las fases de construcción y operación.
2. **Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.**
3. Cálculos de costos y beneficios ambientales y sociales usando la metodología de Valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.
4. Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando las externalidades sociales y ambientales, con temporalidad de 10 años y 10% de tasa de descuento.
5. Cálculo de la rentabilidad económico ambiental del proyecto (VANE y Razón Beneficio Costo con las externalidades sociales y ambientales).
6. Presentación de opinión técnica correspondiente.

Descripción de las Metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.

Para determinar los costos ambientales de las medidas de mitigación de los impactos y externalidades se tomó en cuenta los Precios de Mercado (Px) de los principales insumos, materiales, equipos, mano de obra y Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimaciones de valoración monetaria en base al alcance de las medidas.

a.: Precios de mercado

El precio de mercado es el precio al que un bien o servicio puede comprarse en un mercado concreto. Es un concepto económico de aplicación tanto en aspectos teóricos de la disciplina como en su uso técnico y en la vida diaria.

La asunción general es que, en un mercado libre y dado que hay competencia, los precios de mercado disminuyen al límite posible: el del coste de producción. Consecuentemente, desde este punto de vista, el precio de mercado de un bien o servicio depende de la producción u oferta. Si, por cualquier motivo ese costo de producción cambia, el precio de mercado cambiará. Por ejemplo, cuando avances tecnológicos facilitan reducir los tiempos, la mano de obra, los insumos, disminuyendo los costes, los precios de mercado disminuyen.

Lo anterior implica que, asumiendo competencia perfecta, los productos son intercambiado por otros a una cierta «tasa de cambio» fija en el corto o mediano plazo, cualquiera sea la moneda que escojamos para expresar esa relación: la tasa está determinada por la cantidad de trabajo o valor de los bienes en cuestión. Eso es conocido como la neutralidad del dinero: variaciones en la cantidad del circulante solo afectan precios nominales, sin que tengan ningún efecto sobre las variables reales (cantidad producida y consecuentemente demandada, etc.).

Para determinar los Beneficios Socio Ambientales de la actividad portuaria se consideró dos metodologías; **costos evitados y costo de oportunidad o de reemplazo)** se tomó en cuenta las estimaciones estadísticas de los Precios de mercado de Costos Médicos (Px) de hospitalización en el MINSA y Caja de Seguro Social, (cama, medicinas asistencia médica y tiempo de recuperación) y

Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimación de valoración monetaria en base al alcance de las medidas. Haciendo supuestos de ahorro en incapacidades.

b.: Costos evitados (mejoras en la salud) es un beneficio social, económico y ambiental

Es un método que determina el coste para evitar un efecto ambiental que sea perjudicial para las personas o para su entorno.

El costo evitado busca reflejar el beneficio socio ambiental logrado por mejoras en las condiciones medioambientales y de seguridad para tratar de evitar estas posibles enfermedades, hospitalizaciones, evita unos futuros costes médicos. La cuantificación de estos costes también nos da un valor del activo medioambiental. Para los supuestos de este análisis socio económico se consideró variables como el costo promedio de hospitalización del MINSA y Caja del seguro social de Panamá, incluyendo (cama, medicinas, asistencia médica, tiempo de recuperación),

Ejemplo:

- Costo evitado por gastos en enfermedades (menos casos de enfermedades).
- Costo evitado de atender la emergencia.

Este supuesto descansa en el hecho de que si las personas están dispuestas a incurrir en este tipo de costos para evitar los perjuicios causados por la pérdida de algún servicio ambiental o para reemplazar ciertos servicios del ecosistema o mejorar el bienestar de salud y seguridad (protección a la salud con los equipos de protección auditiva, mascarillas, orejeras, arnés de seguridad, uso de escaleras y andamios con protección, guantes, botas, cascos) entonces estos servicios deben valer por lo menos el monto que la gente paga para ello. Es por ello que se consideró que el beneficio socio ambiental está alrededor de un 20 % por encima de los costos ambientales.

c.; Costo de Oportunidad o de reemplazo

Se consideró el beneficio de no tener que reemplazar la mano de obra incapacitada

- Beneficios directos por no interrumpir la actividad de proyecto (costo evitado por la interrupción de la actividad del proyecto). Tanto de producción como de mano de obra.
- Beneficios indirectos por no interrumpir los servicios del proyecto (costo evitado por la interrupción de los servicios del proyecto).
- Un costo de mitigación al menos permite tener un estimado del valor del bien perdido (Llámese cobertura vegetal, reforestación, obras de conservación de suelo, agua) costo ambiental perdido, como, por ejemplo

Alcances del proyecto y su horizonte de tiempo

Para la evaluación de los impactos ambientales ocasionados por la construcción y entrada en operación del proyecto Estudio y diseño técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada, a ubicar en Limones, Barú, se definieron dos aspectos importantes. En primer lugar, se determinó el alcance de los impactos ambientales en donde se definieron los límites del análisis económico. Esto es claro cuando los costos y los beneficios del proyecto son internos, pero resulta difuso cuando se intenta evaluar las externalidades del proyecto para determinar su impacto sobre la sociedad. En esa dirección, los costos ambientales del proyecto se internalizaron de manera que fueron incluidos en el flujo de caja como un costo más en el plan de manejo ambiental del proyecto, en las diferentes fases del proyecto (planificación, construcción, operación, abandono). Para esto fue necesario expandir los límites físicos y conceptuales del análisis.

Cuadro N° 57. METODOLOGIAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES

IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES		METODOLOGIAS DE VALORACIÓN
SOCIALES	AMBIENTALES	
Cambios en el Mercado laboral por el muelle.		Valores de mercado Costo de oportunidad
Estímulo a la Economía Regional y Nacional		Valores de mercado

	Reforestación de xx Ha	Valores de mercado Captura de CO_2
Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido		Costo de restauración
	Pérdida de la cobertura vegetal	Valores de mercado Valor comercial de la captura de CO_2. Costo de BSA por ha.
	Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación del bosque marino costero en la zona del proyecto	Costo de reposición. Valores de mercado. Costo de BSA por ha
	Afectación de la fauna terrestre y marino costera	Costo de rescate. Valores de mercado
	Pérdida de disponibilidad de régimen hídrico de las 2 quebradas cercanas	Valores de mercado

Fuente autores.

En segundo lugar, debió definirse el horizonte de tiempo que al igual que el horizonte físico se vuelve borroso cuando se mueve del análisis financiero al análisis económico. Se consideró que en 10 años se recupera la inversión, tomando en cuenta los altos costos iniciales de construcción y que la operación podría iniciarse a partir de los 3 años de inicio.

Debido a que en el proyecto se estima que los impactos en la fase operativa duran de manera permanente junto al desarrollo, manejo de los contenedores en el muelle, por lo que los costos y beneficios anuales es posible estimarlo por la misma naturaleza del proyecto, siempre suponiendo que las condiciones

climáticas, sanitarias, políticas y económicas no ejerzan un riesgo externo que no permita mantener el flujo económico.

En algunos casos los costos ambientales de las medidas de mitigación, son parte de la operación de la actividad, que en el flujo de caja aparece como manejo de contenedores.

En otros casos son parte de la construcción propia de la inversión y que incluye las actividades de preparación de terrenos, instalación de infraestructuras (incluyendo rellenos).

Los estimados de la valoración monetaria suponen tomar en cuenta los Precios del Mercado (Px) de los insumos, equipos, maquinaria, mano de obra y las Cantidades (Q) de estas que se van requiriendo a medida que se ejecuta el proyecto, tanto en la fase inicial que comprende la inversión en la construcción.

Por ejemplo. Costos de equipos de seguridad (EPP) x Persona (s) x Tiempo de reposición.

11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental

Valoración monetaria de los impactos

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de Manejo. La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/. **32,700.00** para compensar y reducir estos efectos negativos ambientales, cuyos costos de reforestación, revegetación son al inicio y el resto tiene costos anuales, como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales

El valor monetario de todos los impactos/externalidades ambientales y sociales de los proyectos considerados de importancia moderada, severos y críticos; determinados por el cuadro 45, páginas 224 a 231 del EsIA, sobre valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados (de la importancia ambiental) se han considerado en los costos de la ejecución de cada medida de

mitigación consideradas para reducir, mitigar, monitorear los impactos y externalidades, y reducir los riesgos en las medidas de prevención y contingencia.

11.1.1 Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a ser valorados con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total de 14 impactos, de los cuales 10 son clasificados como de importancia moderada, y severa y de los cuales 5 impactos tienen externalidades (ambientales positivas y negativas) y se cuentan con datos suficientes para hacer las valoraciones.

Los impactos ambientales y sociales identificados para la fase de construcción y operación fueron los siguientes:

Positivos

1. Generación de empleos formales y no formales.
2. Desarrollo de la región de Barú con el incremento de la actividad comercial.
3. Aumenta la integración social al permitir cubrir las necesidades básicas de la familia.
4. Cambio en los patrones de uso de suelo.

Negativos

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos, sólidos o líquidos y por la generación de desechos propios de las actividades relacionadas con la construcción y operación de la terminal portuaria.
2. Riesgo de contaminación o disminución de la calidad del agua de la quebrada Grande, quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria.
3. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión y sedimentación.
4. Pérdida de vegetación terrestre natural.
5. Efectos del comportamiento social (cambios en los patrones de consumo, de alteración de las relaciones comunitarias, de familia, incrementos de enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo, entre otras).

6. Afectación de fauna acuática, (peces, crustáceos y aves playeras).
7. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
8. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
9. Reproducción de vectores que aumenta los riesgos de transmisión de enfermedades.
10. Riesgos de accidentes laborales por deficientes o ausencia de señales de seguridad o uso inadecuado de las mismas, mal uso de equipos, maquinaria y equipo pasado.

Criterio de valoración de impactos:

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

- Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, compatible.
- Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50
- Serán severos cuando la importancia este entre 50 y 75.
- Críticos cuando los valores sean superiores a 75.

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderados, y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

BENEFICIOS AMBIENTALES

- Reforestación de 2 km de zona costera en la franja de 22 metros de zona marina costera o unos 2.2 ha

Beneficios por servicios ambientales captura de CO_2 (reforestación con fines de conservación de 2.2 ha en cordones de protección, marino costeros).

Para un precio de mercado de USD 2.00/ton, el valor del CO_2 almacenado por las 2.2 hectáreas reforestadas, a la edad de 10 años sería de: ([10/25]) x 102 ton/ha x 2.2 ha x USD 2.00/ton = USD 179.00

La tasa de acumulación de la biomasa se estimó en 6 Tn/ ha a partir del año 4, hasta llegar a los 10 años, periodo en que se hace el flujo de caja. El costo de reforestar 2.2 ha durante la construcción es de B/ 7,700.00 y mantenimiento anual por 5 años se calculan unos 2,500.00 anuales (esto se incluirá en el plan de reforestación de compensación que se presenta con los permisos de tala y pago de indemnización ecológica).

Año1 = (1/25)*102Tn/ha*2.2 ha*B/ 2.00 =
Año 4 = (4/25)*108 Tn/ha*2.2 ha*2.00 =

COSTOS AMBIENTALES

1. Pérdida de la cobertura vegetal de la zona marina costera.

El área de influencia directa evaluada para el proyecto es de unos 700 metros lineales en la zona marina costera y de 22 metros de ancho (Línea de marea alta y carretera costanera. De ellas se afectarán una superficie neta de esta superficie, cubiertas con vegetación. El desarrollo del proyecto propuesto implica la limpieza y desmonte de parte de la vegetación ubicada a lo largo del área de influencia del proyecto.

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.
- Área de manglar = B/. 10,000.00/Hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las

indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA * Superficie.

Valor del CO_2 = La construcción de la infraestructura implicará la afectación de xx m2 de bosque de zona marina costera, lo que implica la perdida de servicios ambientales valorados en USD 179.00 por hectárea por año (Captura de CO_2)

Se asumen en ese valor la pérdida por captura de CO2 y no tiene valor comercial de madera o leña.

2. Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación del bosque marino costero

El proyecto ocasionara la eliminación de 14,000 m^2 y por ende los servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA * Superficie. (Considerar a 10 años).

Ej. El valor económico de este impacto para el año 1 es de:

CSA_{CO2}=$VPCO_2$ X (Proporción de No ha Taladas)

CSA_{CO2}= B/ 179.00/ Ha * 1.4 ha x No años a considerar

Ej. CSA $_{CO2}$= B/. 250.6 /anual

3. Afectación de la fauna terrestre y marino costera.

El área de estudio se presenta como una zona con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por un bosque costero, gramíneas con árboles dispersos y una pequeña área de manglares.

En el período de la construcción de la infraestructura y preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar el impacto de la afectación directa de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales de área costera, tanto diurnos como nocturnos, identificados.

El costo estimado por el rescate de fauna y su traslado a hábitat similares es de B/. 500 por área costera por (Proporción) hectárea por día, por lo que el

estimado para el primer año es:

Afectación Directa de la fauna (ADf_x) = Costo de rescate por día por Ha * Superficie o Área (ha) * Tiempo de rescate (Días)

Afectación Directa de la fauna (ADf_1) = B/. 500 * 7 ha (Incluye franja de 700* 20 m2 y 80 *700 área de playa en marea baja) * 5 días

ADF1 = B/. 17,500.00

4. Pérdida de disponibilidad de régimen hídrico

A través de precio de mercado se ha estimado que el valor del uso del agua es de B/. 25 por año/ Uso doméstico comercial, por lo que se asume que el agua que se usa en el proyecto es un agua que se deja de usar en otra actividad. (Costo de oportunidad).

Valor del agua (H_2O) por derivación y reducción del régimen hídrico de las fuentes cercanas = Costos de concesión de VCH_2O + Costo de inspección anual+ (Valor de producción y distribución (VPT H_2O) del agua potable por persona * No personas usuarias (NP)).

Para el primer año se estima:

$$VH_2O = VCH_2O + CI * VPTH_2O * NP$$

$$VH_2O = B/ 25 + B/ 1 + (7.50 * 150)$$

$$VH_2O = B/ 1,151.00$$

En caso de tener que comprar el agua al IDAAN: El Cálculo indirecto por comparación tarifaria de otros usuarios en producción y tratamiento de aguas servidas (Por ejemplo, zona industrial comercial de Punta pacífica) por millar de galones:

10,000 gaones (Cargo por agua potable= 11.50 + Alcantarillado sanitario = 4.50 + Tratamiento de agua potable12.00) Total = B/. 28.00

20000 galones (AP= 26.60 + AS= 9.50 + TA 24.00 = 60.10).

30,000 galones (AP= 41.70 + AS= 14.50 + TA =36.00 = 92.20)

40,000 galones (AP= 56.80 + AS= 19.50 + TA =48.00 = 124.30)

50,000 galones (AP= 71.90 + AS= 24.50 + TA =60.00 = 156.40)

En caso de proporción habría que hacer una interpolación.

11.2. Valorización monetaria de las Externalidades Sociales

Las externalidades ambientales, en lo posible se cuantifican y se incluyen en el análisis económico como costos y beneficios del proyecto incluyéndose en el flujo de caja, de la misma manera que cualquier otro costo o beneficio. Cuando no sea posible su cuantificación esta se evalúan cualitativamente.

Las externalidades sociales están relacionadas a los cambios positivos y negativos en que se ven afectados los trabajadores y vecinos del proyecto, productos de la ejecución del proyecto.

Se estima una inversión en mano de obras directas e indirectas de empleos. El proyecto se espera genere 1000 puestos de trabajo en la fase de construcción y 150 trabajadores administrativos y operadores del sistema portuario en la fase de operación. Adicionalmente a esto, se estima que se generarán un aproximado de más de 5,000 puestos de trabajo indirectos en las actividades de comercio y servicio.

Las externalidades sociales y ambientales negativas que ocasionará el proyecto se refieren a afecciones en la salud física de los trabajadores y personas que circulen cerca del muelle como; ruidos, malos olores, contaminación ambiental ocasionados por falta de preparación de la gente y costos adicionales ocasionados por los cambios en las costumbres y cotidianidad de los residentes y de los trabajadores.

Las externalidades sociales que se producirían en ausencia de medidas de prevención de riesgos se centran en los accidentes laborales, daños a las infraestructuras, conflictos con los trabajadores, conflictos sociales con las comunidades.

La externalidad positiva del proyecto la constituye el conjunto de inversiones que realizará la empresa como parte del mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades aledañas al proyecto, así como la generación de empleos y el incremento del valor de los activos de las propiedades por el cambio de uso de la tierra (Por ejemplo, turismo).

Selección de los Impactos Sociales del Proyecto a ser valorados con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total de 14 impactos, de los 10 son clasificados como de importancia moderada, crítica y severa y de los cuales 3 impactos sociales tienen externalidades positivas y negativas y se cuenta con datos suficientes para valorarlos.

Los impactos ambientales y sociales identificados para la fase de construcción y operación fueron los siguientes:

Positivos

1. Generación de empleos formales y no formales.
2. Desarrollo de la región de Barú con el incremento de la actividad comercial.
3. Aumenta la integración social al permitir cubrir las necesidades básicas de la familia.
4. Cambio en los patrones de uso de suelo.

Negativos

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos, sólidos o líquidos y por la generación de desechos propios de las actividades relacionadas con la construcción y operación de la terminal portuaria.
2. Riesgo de contaminación o disminución de la calidad del agua de la quebrada Grande, quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria.
3. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión y sedimentación.
4. Pérdida de vegetación terrestre natural.
5. Efectos del comportamiento social (cambios en los patrones de consumo, de alteración de las relaciones comunitarias, de familia, incrementos de enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo, entre otras).
6. Afectación de fauna acuática, (peces, crustáceos y aves playeras).

7. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
8. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
9. Reproducción de vectores que aumenta los riesgos de transmisión de enfermedades.
10. Riesgos de accidentes laborales por deficientes o ausencia de señales de seguridad o uso inadecuado de las mismas, mal uso de equipos, maquinaria y equipo pasado.

Criterio de valoración de impactos:

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

- Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, compatible.
- Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50
- Serán severos cuando la importancia este entre 50 y 75.
- Críticos cuando los valores sean superiores a 75.

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y sociales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderados, críticos y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

BENEFICIOS SOCIALES

- Cambios en el Mercado Laboral de la zona.
- Estímulo a la Economía Regional y Nacional

COSTOS SOCIALES

- Costos afectación a la salud por calidad del aire, accidentes laborales y ruido

EXTERNALIDADES

BENEFICIOS SOCIALES

5. Cambios en el Mercado Laboral de la zona

Un impacto positivo de este proyecto es la generación de empleo. En la etapa de construcción serán incorporados puestos directos de trabajo según necesidad e infraestructura y en la fase de operación para operar los muelles y equipo auxiliar.

Generación de empleos

Cuadro N° 58 Ejemplo de estimaciones de la Valoración de cambios en el mercado laboral para el primer año.

Indicador	Unidad de medida	Valor
Fase de construcción		
No Trabajadores	Trabajadores	400
Salario promedio	B/.	1,000.00
Monto anual de salarios en construcción	B/.	400,000.00
Fase de operación (a partir del 3 año)		
No Trabajadores	Trabajadores	150
Salario promedio	B/.	1,500.00
Monto anual de salarios	B/.	225,000.00
TOTAL		625,000.00

Fuente de los autores.

Supuestos: La inyección económica del proyecto en materia de empleo directo es un B/ 400,000.00 de Balboas en el primer año, considerando unos 1200 trabajadores en la fase de construcción, y 150 en la puesta en operación. En la etapa de operación, se generarán unos 150 puestos de trabajo estimados anuales especializados, con un salario estimado mensual promedio de 1,500.00 Balboas. El Salario se ajustará al tipo de trabajo y actividad incluye desde trabajo de campo y administrativos.

6. Estímulo a la Economía Regional y Nacional

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/. 397,842,195.52 millones de Balboas, que serán invertidos en

tres años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión en de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado para el primer año es el siguiente:

$$IE_{lr} = M_i * E_{mp}$$

En Donde

IE_{lr}	Impacto en la economía local	= 30% de la inversión (Bienes e insumos)
M_i	Monto anual de la inversión	B/ 397,842,,195.52 Millones
E_{mp}	Efecto multiplicador	= 1.27

IE_{lr} = B/ B/ 397,842,195.52 Millones * 1.27 * 30%= B/ 151, 577,876.49 Millones

---

[1] En vista que el estímulo de la mano de obra se consideró un beneficio aparte se estima para el mercado de bienes y servicios varios (30%).

EXTERNALIDADES

COSTOS SOCIALES

7. Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$$CS_0 = ((350*1.10)-350)*\text{No Empleados}$$
$$CS_1 = ((350*1.11)-350)*\text{No Empleados}$$
$$CS_9 = ((350*1.19)-350)*\text{No Empleados}$$

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

Costos de reemplazo de la mano de obra

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).

Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.

Incapacidades= (C) X No Mano de Obra*CH*t

Costo de las incapacidades

Costos de Incapacitados (C_i)= ((N)*(C_H+G_M+L_B)*t

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C_H (cama) = 300.00/día,

L_B (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=7 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

CSA_1 = (350.00*1.1)-350) * (6.9% incapacidades de 1600 trabajadores (400, 800 Y 400) los 3 primeros años y 150 empleados por año después del 3 año).

11.3. Cálculos del VAN

Haciendo una proyección de costo y beneficios de la actividad portuaria a 10 años, y una tasa de interés según fluctuaciones del mercado (10%), se ha obtenido un Valor Actual Neto de B/. 302,133,349.52 y una relación Beneficio / Costo de 1.66, lo que indica que es una actividad que tiene un alto costo inicial, pero que a medida que se estabiliza la operación mantiene un margen atractivo para la inversión.

Los costos ambientales se mantienen de manera permanente por el tipo de actividad y los cuidados al ambiente.

Como indicador de viabilidad económica, social y ambiental del proyecto estimar el Valor Actual Neto Económico (VANE). Opcionalmente puede estimarse la

Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE).
Ver en el cuadro siguiente el Valor Actual Neto Económico (VANE) y la Relación Beneficio/ Costo (RBC) estimados a una Tasa de interés de actualización del banco a 10 %, por considerar costos socio ambientales.

A. Interpretación de los indicadores de viabilidad económica

Según los resultados del Análisis Beneficio-Costo (ABC), este proyecto de inversión es viable en términos económicos, es decir, incluyendo los costos por externalidades sociales y ambientales. En otras palabras, los beneficios actualizados que el proyecto genera para la sociedad son mayores que los costos actualizados.

El VANE nos indica que, desde el punto de vista social, el valor presente de los beneficios del proyecto supera en B/. 302,133,349.52 balboas al valor presente de los costos. La RBC indica que por cada balboa invertido se obtiene un beneficio de 1.66 balboas, lo que indica que por cada balboa invertido se recuperan el costo y el 66 % adicional.

El análisis por externalidades permite visualizar el beneficio social que recibe la sociedad a través de la dinámica y crecimiento de la mano de obra empleada y el efecto multiplicador de la economía local y regional, haciendo que el proyecto sea viable desde el punto de vista económico.

Cuadro N° 59. Flujo de caja económico del PROYECTO “ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA” ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III.

PROYECTO "MUELLE DE CONTENEDORES AUTOMATIZADA", ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III.												
ANALISIS ECONOMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y 10 % DE TASA DE ACTUALIZACIÓN												
	BENEFICIOS/COSTOS	TOTALES	AÑOS									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	BENEFICIOS											
1.1	BENEFICIOS POR VENTAS DE SERVICIOS PORTUARIOS	1210041235	0	0	0	172863034	172863034	172863034	172863034	172863034	172863034	172863034
1.2	BENEFICIOS POR VENTA DE SUBPRODUCTOS											
1.3	BENEFICIOS SOCIALES	154352876	50925959	50925959	50925959	225000	225000	225000	225000	225000	225000	225000
	Cambios en el mercado laboral		400000	400000	400000	225000	225000	225000	225000	225000	225000	225000
	Estimulos a la economía local y regional		50525959	50525959	50525959	0	0	0	0	0	0	0
1.4	BENEFICIOS AMBIENTALES	1233.4	17.95	35.9	53.86	76.03	100.32	126.72	155.23	188.67	221.76	256.96
	Producción de bienes y servicios ambientales (Reforestación)		17.95	35.9	53.86	76.03	100.32	126.72	155.23	188.67	221.76	256.96
TOTAL DE BENEFICOS		**$ 1,364,395,345.09**	50925977	50925995	50926013	173088110	173088134	173088160	173088189	173088222	173088255	173088291
TACTOR DE ACTUALIZACIÓN			1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
BENEFICO ACTUALIZADO		**$ 759,752,671.78**	46296342.5	42087598.95	38261467.1	118221508	107474113	97703754.1	88821609.3	80746933.1	73406316.9	66733028.9
2	COSTOS											
	DISEÑOS, ESTUDIOS Y CONCESIÓN	1300656.89	1300656.89									
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	50000	50000									
	OBRA CIVIL, SUPRA ESTRUCTURA	261826573.7	87275524.6	87275524.58	87275524.6							
	EDIFICACONES, AREA DE PLATAFORMA	5030642.73	1676880.91	1676880.91	1676880.91							
	EQUIPAMIENTO, MANO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN	99222185.85	33074062	33074061.95	33074062							
	INSPECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	30412136.31	10137378.8	10137378.77	10137378.8							
2.1	COSTOS DE INVERSIÓN	$ 397,842,195.52	133514503	132163846.2	132163846	0	0	0	0	0	0	0
2.2	COSTOS DE OPERACIÓN y MANTENIMIENTO	$ 30,086,000.00	0	0	0	4298000	4298000	4298000	4298000	4298000	4298000	4298000
	COSTOS DEL FINANCIAMIENTO	$ 162,847,430.36	24000000	24000000	24000000	22710292.3	19794546.8	16681549.5	13385517.3	9886198.07	5695299.55	2694026.88
2.4	COSTOS DE GESTION AMBIENTAL PUESTA EN OPERACIÓN	$ 193,700.00	51500	15800	15800	15800	15800	15800	15800	15800	15800	15800
	COSTOS DE MITIGACIÓN	*127700*	21500	11800	11800	11800	11800	11800	11800	11800	11800	11800
	COSTOS DE MONITOREO AMBIENTAL	*40000*	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
	PAGO PERMISOS AMBIENTALES (EIA, AOC, IND ECOL)	*26000*	26000									
2.5	COSTO SOCIALES											
	Afectación a la salud por calidad de aire y ruido	*$ 8,307.60*	966	2125	1159	471	507	543	580	616	652	688
2.6	COSTOS AMBIENTALES											
	Pérdida de la cobertura vegetal	*$ 1,790.00*	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179
	Pérdida de servicios ambientales por eliminación de VEGETACIÓN (Perdida de captura de CO2)	*$ 2,500.00*	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	Afectación a la fauna silvestre	*$ 17,500.00*	17500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pérdida de disponibilidad de regimen hídrico	*$ 11,510.00*	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151
TOTAL DE COSTOS		**$ 591,010,933.48**	157586049	156183351	156182385	27026143	24110434	20997473	17701477	14202194	10011332	7010095
TACTOR DE ACTUALIZACIÓN			1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
COSTO ACTUALIZADO		**$ 457,619,322.26**	143260045	129077149.9	117342138	18459219.4	14970682.6	11852526	9083656.57	6625428.27	4245781.89	2702695.15
VANE (10%)		$ 302,133,349.52										
RB/C		1.660										

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

12.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre del Consultor	Componente Desarrollado	Firma
Ing. Gilberto Samaniego	❑ Director Técnico ❑ Coordinadora del EsIA. ❑ Descripción del proyecto. ❑ Identificación de Impactos Ambientales.	Ing. Gilberto Samaniego Consultor Ambiental IRC-073-2008/ Actualizado Resolución DEIA ARC-003-2021
Ing. Cintya Sánchez	❑ Descripción de las actividades. ❑ Descripción de medidas ambientales para el manejo. ❑ Descripción del Plan de Manejo Ambiental. ❑ Descripción del inventario Forestal del proyecto.	Ing. Cintya Sánchez Consultora Ambiental IAR-074-1998/ Actualizada Resolución DEIA- ARC-063-2020
Ing. Julissa Muñoz	❑ Edición final del documento ❑ Descripción del Ambiente Socioeconómico. ❑ Control de Calidad	Ing. Julissa Muñoz Consultora Ambiental Resolución DEIA- IRC-084-2019
Licdo. Dagoberto González	❑ Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados). ❑ Descripción de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales específicos.	Licdo. Dagoberto González Consultor Ambiental Resolución DEIA- IRC-006-2019
Licda. Sofía Cáceres	❑ Descripción del Ambiente Biológico. ❑ Descripción del Ambiente Físico del Proyecto.	Licda. Sofía Cáceres Consultora Ambiental Resolución DEIA- IRC-018-2021

Personal colaborador:

NOMBRE	PROFESIÓN	ACTIVIDAD
Marcos Ponces	Licenciado en Biología	Descripción componente biológico.
Luís Almanza	Arqueólogo	Componente Arqueológico del proyecto.
Julio Cáceres	Ingeniero Geólogo	Descripción componente Geológico del proyecto
Alpidio Franco	Ingeniero Agrícola con orientación en Manejo de Cuencas Hidrográficas	Descripción componente hidrológico del proyecto
Yasira Montes	Ing. Manejo de Cuenca y Ambiente	Tabulación de datos
Daysi Samaniego	Ing. Eléctrica y Electrónica y Comunicaciones	Participación Ciudadana
Guillermo Sánchez Guerra	Ing. Electromecánica	Elaboración de Mapas a escala

12.2 Número de registro de consultor(es)

Ing. Gilberto Samaniego IRC-073-2008/ Actualización Resolución DEIA ARC-003-2021	Ing. Cintya Sánchez IAR-074-1998/ Actualización Resolución DEIA ARC-063-2020	Ing. Julissa Muñoz Consultora Ambiental Resolución DEIA-IRC-084-2019
Licdo. Dagoberto González Consultor Ambiental Resolución DEIA-IRC-006-2019	Licda. Sofía Cáceres Consultora Ambiental Resolución DEIA-IRC-018-2021	

La Suscrita ELIBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ Notaria Segunda Del Circuito De Chiriquí, Con Cédula 4-722-6.

CERTIFICA:

Que la firma de **GILBERTO AZAEL SAMANIEGO PEÑA 6-56-1221, CINTYA GISELA SANCHEZ MIRANDA 4-142-1655, JULISSA GRACIELA MUÑOZ GONZALEZ 4-737-1282, DAGOBERTO GONZALEZ CORDOBA 4-744-1105 y SOFIA CACERES CASTILLO 4-753-1160,** ha sido verificada con su similar en la cédula de identidad personal de la persona que firmó en el presente documento, De todo lo cual doy fe, junto a los testigos que suscriben. David, 02 de junio de 2021.

Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
NOTARIA SEGUNDA

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- ✓ El proyecto **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", ubicado en Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá; es viable desde el punto de vista ambiental y económico.
- ✓ Con este proyecto se crearán nuevas oportunidades de inversión en negocios conexos y complementarios, como transporte, hospedaje, restaurantes, entre otros, en toda la Región de Chiriquí, particularmente en Limones, Puerto Armuelles y poblados cercanos.
- ✓ La ejecución del Proyecto ocasionará importantes impactos ambientales positivos, particularmente en el medio socio económico de la región de Chiriquí, principalmente en el Distrito de Barú.

Recomendaciones:

- ✓ El Promotor debe cumplir con las medidas identificadas, propuestas y acordadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y en la Resolución de aprobación.
- ✓ El Promotor debe cumplir con las medidas de seguridad, y salud ocupacional a objeto de evitar accidentes laborales, y en el caso que se diese alguno actuar de la mejor manera, ágil y oportunamente.
- ✓ La Promotor debe solicitar a las autoridades competentes los permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

- ANAM. Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. 2015.
- ANAM. Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación Ambiental.
- ANAM. Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009.
- ANAM. Decreto Nº 35; Ley de aguas, concesiones y permisos de agua
- ANAM. Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre
- INRENARE. Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal
- MINSA. Ley Nº 66 de 1946. Código Sanitario.
- MINSA. Decreto Nº 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, Bird Life/ Vogelbescherming Nederland. 342 p.
- Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen M. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol.2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.
- UICN. SICA, WWF. 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. San José, CR. Ediciones Sanabria. 230 .Pp.
- Young, B., G. Sedaghatkisk, E. Roca y Q. Fuenmayor. 1999. El estatus de la conservación de la herpetofauna de Panamá. Resumen del Primer Taller Internacional sobre la Herpetofauna de Panamá. The Nature Conservancy y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Angehr, G. 2006. **Annotated Checklist of the Birds of Panamá**. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- Aranda, M. 2000. **Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México**. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p

- Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia (ARCRNSC, 2004). 2004. **Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias,** Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia. 54pp.
- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. Lankesteriana 14(3): 135–364.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Segunda Edición, Cornell University Press. EE.UU, 374 p.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.
- Fisher W, F. Krupp, W. Shsneider,C. Sommer, K.E. Carpenter y VH. Niem, 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca- Pacifico centro oriental, Plantas e invertebrados, Vol.1, 45,139 , 270, 618-623.
- Leenders T. 2016. Amphibians of Costa Rica. A Field Guide. Zona Tropical Press, Ithaca, New York, USA and London, United Kingdom. 531 p.

- Leenders, T. (2019). *Reptiles of Costa Rica: A Field Guide*. Comstock Publishing Associates.
- Köhler, G. 2008. **Reptiles de Centro América**. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- National Geographic. 2002. **Field Guide to the Birds of North America.** Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. **Guía de las Aves de Panamá**. I Edicion. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panamá.
- Reid, F. A. 1997. A **Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexic**o. Oxford University Uress. New York.
- U.M Shober, J.H. Christy ,1993, **Sand disposal of the painted ghost crab *Ocypode gaudichaudii* (Decapoda: Ocypodidae): a possible role in courtship. Marine Biology.**
- https://biogeodb.stri.si.edu/biodiversity/species/746 consultado (05-04-2020)
    - https://merlin.allaboutbirds.org/ (consultado 24-03-2020).
- https://stricollections.org/portal/index.php consultado (06-04-2020)
- Angehr, G. 2006. **Annotated Checklist of the Birds of Panamá**. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- Aranda, M. 2000. **Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México**. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p
- Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia (ARCRNSC, 2004). 2004. **Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias,** Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la

Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia. 54pp.

- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. Lankesteriana 14(3): 135–364.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Segunda Edición, Cornell University Press. EE.UU, 374 p.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.
- Fisher W, F. Krupp, W. Shsneider,C. Sommer, K.E. Carpenter y VH. Niem, 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca- Pacifico centro oriental, Plantas e invertebrados, Vol.1, 45,139 , 270, 618-623.
- Leenders T. 2016. Amphibians of Costa Rica. A Field Guide. Zona Tropical Press, Ithaca, New York, USA and London, United Kingdom. 531 p.
- Leenders, T. (2019). *Reptiles of Costa Rica: A Field Guide*. Comstock Publishing Associates.
- Köhler, G. 2008. **Reptiles de Centro América**. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora

amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.

- National Geographic. 2002. **Field Guide to the Birds of North America.** Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. **Guía de las Aves de Panamá**. I Edicion. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panama.
- Reid, F. A. 1997. A **Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexic**o. Oxford University Uress. New York.
- U.M Shober,J.H. Christy ,1993, **Sand disposal of the painted ghost crab *Ocypode gaudichaudii* (Decapoda: Ocypodidae): a possible role in courtship. Marine Biology.**
- https://biogeodb.stri.si.edu/biodiversity/species/746 consultado (05-04-2020) https://merlin.allaboutbirds.org/ (consultado 24-03-2020).
- https://stricollections.org/portal/index.php consultado (06-04-2020)

15.0. ANEXOS

1. Nota de solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental notariada.
2. Aviso de operaciones MARINE DEEP PORT, S.A.
3. Certificado de Sociedad de la empresa MARINE DEEP PORT, S.A.
4. Memorial de solicitud de concesión y Explotación de Bienes Patrimoniales del Estado a la Autoridad Marítima de Panamá.
5. Cédula del Representante Legal de la Empresa Promotora notariada.
6. Informe de Inspección de Toma de Muestras de agua para análisis de laboratorio.
7. Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de partículas suspendidas PM10.
8. Informe de Inspección de Ruido Ambiental.
9. Encuestas de Participación Ciudadana, complementos, ficha informativa y lista de firmas.
10. Recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III.
11. Paz y Salvo de la Empresa Promotora.
12. Estudio Arqueológico del proyecto.
13. Mapa de Localización Regional con coordenadas UTM a escala 1: 50,000.
14. Mapa Topográfico según área a desarrollar a escala 1: 50,000.
15. Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo en una escala de 1: 20,000.

16. Estudio hidrológico e hidráulico de Quebrada Corotú y Quebrada Grande

17. Reconocimiento Geológico del sitio del proyecto.

18. Planos del Proyecto.

19. Plano de solicitud de concesión.

20. Mapa de batimetría del sitio del proyecto.

1. **Nota de solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental notariada.**

Ciudad de Panamá, a fecha de presentación

INGENIERO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE
MINISTERIO DE AMBIENTE
ALBROOK, PANAMÁ
E. S. D.

INGENIERO CONCEPCIÓN:

Por este medio solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto: ***"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"*** actividad del sector de la Industria de la Construcción (*"Puertos, astilleros, diques, marinas y muelles"*); promovido por la empresa **MARINE DEEP PORT, S.A.**, representada legalmente por William Anthony Ross De Silva, portador de la cédula de identidad personal N° 8-792-276, con domicilio en San Francisco, Vía Israel, PH Terrawind, Torre 1000, para contactos llamar al Licenciado Francisco Mendizábal al celular 6539-6053 y para notificaciones, contactar al Licdo. Francisco Mendizábal en, las oficinas de David, Edificio Don Rufo, Segundo Piso, Ave. 3era Oeste ubicadas en corregimiento David Centro, distrito de David, provincia de Chiriquí, o al correo electrónico franciscomendizabal@cwpanama.net no tiene apartado postal.
El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá en el área de concesión marina solicitada,

El documento consta de 15 capítulos, (*1. Índice, 2 Resumen Ejecutivo, 3 Introducción, 4. Información General, 5. Descripción del Proyecto Obra o Actividad, 6. Descripción del Ambiente Físico, 7. Descripción del Ambiente Biológico, 8 Descripciones del Ambiente Socioeconómico, 9. Identificación De Impactos Ambientales Y Sociales Específicos, 10. Plan de Manejo Ambiental, 11. Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis de Costo Beneficio Final, 12 Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, firmas y responsabilidades, 13. Conclusiones y Recomendaciones. 14. Bibliografía, 15. Anexos*), de acuerdo con el contenido mínimo para categoría III, establecido en el artículo 26, del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. El documento está constituido por un total de _____ fojas.
Los consultores ambientales son:

Ing. Gilberto Samaniego Registro de consultor ambiental: IRC-073-2008/Actualizado ARC-003-2021. Número de móvil del Consultor: 6455-9752, Correo electrónico del Consultor: *gilberto_samaniego@hotmail.com*

Ing. Cintya Gisela Sánchez Registro de consultora Ambiental: IAR-074-98/Actualizado DEIA-ARC-063-2020. Número de móvil del Consultor: 6632-3036, Correo electrónico del Consultor: *cgsmiranda@yahoo.com*

Ing. Julissa Muñoz Registro de consultora ambiental DEIA-IRC-084-2019. Número de móvil del consultor: 6718-9344, Correo electrónico del consultor: *ing.julissa@hotmail.com*

Licdo. Dagoberto González Registro de consultor ambienta DEIA-IRC-006-2019. Número de móvil del consultor: 6932-4604, Correo electrónico del consultor: *rigo2109@gmail.com*

Licda. Sofía Cáceres. Registro de consultora ambiental DEIA-IRC-018-2021. Número de móvil de la consultora: 6539-6163, Correo electrónico del consultor: *sofía17cc@gmail.com*

Para cualquier consulta contactar a los consultores ambientales encargados de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y/o a Francisco Mendizabal al correo franciscomendizabal@cwpanama.net

Se adjunta los siguientes documentos:

1. Certificado de Registro Público de Sociedad MARINE DEEP PORT. S.A.
2. Memorial de Solicitud de Concesión y Explotación de Bienes Patrimoniales del Estado a la Autoridad Marítima de Panamá.
3. Copia de cédula notariada del Representante Legal de MARINE DEEP PORT. S.A.
4. Encuestas originales en el EsIA.
5. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
6. Paz y salvo original y vigente.

Se adjunta Estudio de Impacto Ambiental en formato impreso y digital, tal y como lo exige el Artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 248 del 31 de octubre de 2019 que suspende el uso de la Plataforma para el Proceso de Evaluación y fiscalización Ambiental del sistema Interinstitucional del Ambiente denominado PREFASIA y dicta otras disposiciones.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del Decreto 123, de 2009, Decreto Ejecutivo N°36 de 3 de junio de 2019 y el Decreto Ejecutivo 248 de 31 de octubre de 2019.

Yo Licda, **Norma Marlenis Velasco C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Indentidad No. 8-250-838

CERTIFICO: Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firma(n) el presente documento su (s) firmante (s) es (son) autentica (s).

WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
REPRESENTANTE LEGAL
MARINE DEEP PORT, S.A.,

Panamá, 14 JUN 2021

Testigo

14 JUN 2021

Testigo

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

2. Aviso de operaciones MARINE DEEP PORT, S.A.

AVISO DE OPERACIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR

Aviso de Operación No.

Datos del Representante Legal:

155684057-2-2019-2021-574248179
WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA

Capital Invertido:
B/.10,000.00

Expedido a Favor De

MARINE DEEP PORT, S.A.

155684057-2-2019 DV 29

MARINE DEEP PORT, S.A.

Yo, WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA, con cédula de identidad personal 8-792-276, con domicilio en SAN FRANCISCO VIA ISRRAEL EDIFICIO PH TERRAWIND TORRE 1000 APTO 33, en calidad de representante legal de MARINE DEEP PORT, S.A., con fecha de constitución 2019-08-06, esta ubicado en la provincia de CHIRIQUÍ, Distrito de DAVID, Corregimiento de DAVID (CABECERA), Urbanización VILLA ESPERANZA M-G, , Teléfonos, 60308575 declaro lo siguiente: Inicio de Operaciones 2021-02-17

El establecimiento comercial denominado MARINE DEEP PORT, S.A., esta ubicado en la Provincia de CHIRIQUÍ, Distrito de DAVID, Corregimiento de DAVID (CABECERA), Urbanización VILLA ESPERANZA MG, Calle SIN NUMERO,

Se dedicara a las actividades de:

() - Servicios de asesorías, consultorías, diseños de proyectos, (4329) - Otro tipo de instalaciones de construcción, (4390) - Otras actividades especializadas de la construcción, (5222) - Actividades de servicio secundario de transporte por vía acuática, () - Análisis de datos

Cláusula de Responsabilidad

En caso de que este Aviso de Operación haya sido procesado por una persona distinta al Representante Legal o administrador del establecimiento comercial, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el Aviso de Operación en conjunto con el Representante Legal o administrador del establecimiento comercial según sea el caso.
Declaro bajo la gravedad del juramento que toda la información por mi afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertos.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además debe mantenerse en el establecimiento, donde se ejerce la(s) actividad(es) comercial(es) o industria(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.
Tome nota que las zonificaciones comerciales deben ser previamente validadas con el Municipio respectivo. Lo declarado en este documento, será verificado por el MICI y entes competentes, en caso de ser incompatible o incongruente se ordenará la suspensión temporal o definitiva del Aviso de Operación. Adicionalmente se podrá ordenar el cierre del local y/o la aplicación de la multa correspondiente según la infracción cometida.
Fundamento legal: Articulo 5 y 6 de la ley 2 de 2013
PanamaEmprende **HA AVISADO DE LA FUTURAPERTURA DEL NEGOCIO A LA CAJA DEL SEGURO SOCIAL Y AL MUNICIPIO RESPECTIVO.**

JULIAN DIAZ

C.I.P. **8-311-515**
Firma del Declarante (Tramitador)

WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA

C.I.P. **8-792-276**
Firma del Representante Legal de la Sociedad

3. Certificado de Sociedad de la empresa MARINE DEEP PORT, S.A.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2021.06.14 15:09:10 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

213932/2021 (0) DE FECHA 14/06/2021

QUE LA SOCIEDAD

MARINE DEEP PORT, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155684057 DESDE EL JUEVES, 22 DE AGOSTO DE 2019
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
SUSCRIPTOR: FRANCISCO ALCIDES MENDIZABAL PALMA
SUSCRIPTOR: ZOILA ROSA SOBENIS MONTERO DE PITTI SAGRERA
DIRECTOR / PRESIDENTE: WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
DIRECTOR / SECRETARIO: ZOILA ROSA SOBENIS MONTERO DE PITTI SAGRERA
DIRECTOR / TESORERO: FRANCISCO ALCIDES MENDIZABAL PALMA
AGENTE RESIDENTE: LIC. KEVIN ISAAC MARTIZ SOBENIS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE, EN CASO DE AUSENCIA LA REPRESENTACIÓN SERÁ EJERCIDA DE MANERA CONJUNTA POR EL SECRETARIO Y SU TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL ES DE DIEZ MIL BALBOAS (B/.10,000.00), Y SERÁ REPARTIDO ENTRE CIEN (100) ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN BALBOAS (B/.100.00), CADA UNA. LAS ACCIONES SERÁN SOLAMENTE NOMINATIVAS PROHIBIÉNDOSE LA EMISIÓN DE ACCIONES AL PORTADOR.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 14 DE JUNIO DE 2021A LAS 03:08 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403031445

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 87BEACEA-F66D-4A00-B97E-91C0978C81CC
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

4. Memorial de solicitud de concesión y explotación de Bienes Patrimoniales del Estado a la Autoridad Marítima de Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

MEMORIAL DE SOLICITUD DE CONCESIÓN Y EXPLOTACIÓN DE BIENES PATRIMONIALES DEL ESTADO.

ARQUITECTO NAVAL
NORIEL ARAUZ
ADMINISTRADOR DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ Y MINISTRO DE ASUNTOS MARITIMOS

MARINE DEEP PORT, S.A.; cuyo tipo de sociedad es una sociedad anónima y se encuentra registrada en (MERCANTIL) folio N° 155684057, desde el jueves 22 de agosto de 2019 y que la sociedad se encuentra vigente. El domicilio es distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Quien suscribe WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-792-276, Ingeniero Civil, con domicilio en San Francisco, Vía Israel, PH Terrawind, Torre 1000, apto 33, Distrito Panamá, Teléfono 398-1839, Celular 6030-8575, apartado postal 0834-02527 y Kevin Isaac Martiz Sobenis, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-792-2385, Abogado con idoneidad N° 20833, con domicilio en casa N° 315, calle E, Villa Flor, San Antonio, Distrito San Miguelito, Teléfono 239-4417, Celular 6644-5304.

La Concesión se solicita para llevar a cabo estudio, diseño técnico y construcción de una terminal portuaria automatizada de contenedores con un muelle flotante en el Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí. El área a solicitar es de 265,721.95 m² en Área de Playa y Fondo de Mar.

Sus Linderos Son:
Norte con Área de Playa y Fondo de Mar-Océano Pacífico,
Sur con Área de Playa y Fondo de Mar-Océano Pacífico,
Este con Fondo de Mar
Oeste: con Línea de Alta Marea Costanera, Servidumbre de 10.00 m de AMP y Servidumbre de 12,00 m de MEF y detrás Tierras Nacionales.

Se encuentra entre las coordenadas 898.000 y 900.000 Norte y Las coordenadas 293.000 y 294.000 Este. Adicional como punto de amarre geográficos, son los terrenos colindantes de Quebrada Grande y Quebrada Corotú y que las coordenadas está en sistema UTM, WGS 84, Zona 17.

El objeto de solicitar esta concesión es llevar a cabo estudio, diseño técnico y construcción de una terminal portuaria automatizada de contenedores y con un muelle flotante para ofrecer servicio de Transbordo de Contenedores de Mercancías a los buques Portacontenedores de hoy día que constantemente están navegando los mares y creciendo en tamaño, rapidez, cuidando mejor el factor del medio ambiente; estos atracarían al muelle flotante descargando contenedores para cubrir juntos con FEEDERS y viceversa la mercancía a la región; a estos portacontenedores se les hace difícil y se les imposibilita su atraque a puertos de la región por no contar con un buen rendimiento portuario así: Operacional eficiencia, capacidad, nivel de servicio, equipo y maquinaria, buen calado, casi todos los que existen tienen profundidades someras.

Se proyecta una inversión de B/397,842,195.52; la cual contiene lo siguiente: Una plataforma para almacenaje de contenedores de mercancías de acuerdo a tipo y propósito movidos por maquinarias denominadas AUTMATED STAKING CRANES (ASG) o similar dentro de las filas contenerizadas. Posee de una automatización de puertas y patio, edificaciones administrativas. El sector de puentes y Muelle Flotante con sus grúas automatizadas TIPO STS que son Grúas de muelle a buque, todos con sistemas y equipo de gestión en información

Federico Orozco
DIRECCION DE PUERTOS
6 SEP '19 12:32PM

con sistema digital de la información, plancamiento de buques, de patio y la ejecución y control operacional marítimo y terrestre.

Se solicita un plazo de 20 años renovables para esta concesión.

La cantidad de plazas de empleo que va a generar aproximadamente de 325 personas donde el 40% es administrativo y el 60% corresponde a la plataforma de contenedores y el muelle flotante. Existe espacios físicos en el recinto de edificación con las oficinas gubernamentales tales como Aduana, Migración, Bomberos, Aeronaval, MIDA, MINSA, ARAP, AUPSA, Policía Nacional, Banco Nacional, Banco Privado, clínicas, lo cual beneficia a la comunidad ya que serán funcionarios del estado y a su vez convivirán en la comunidad, se construirá espacios con aulas teórico-práctica para el adiestramiento de todo el equipo automatizado siguiendo instrucciones y buenas prácticas de MEDUCA y UTP, se aportará a la educación, la cultura, al deporte en la comunidad de Limones directamente construyendo espacios físicos polivalentes.

Generará plazas de empleos indirectos externo al distrito en 1,275 personas, y a nivel regional de provincia en 5,800 personas externa.

ADENDA: Ver Anexo, donde se añade copias de cédulas, plano de Mensura (1 original + 3 copias). Certificado de Personería Jurídica expedido por Registro Público, Estudio de Factibilidad y Prefacio.

Atentamente,

WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
PRESIDENTE Y REPRESENTANTE LEGAL
MARINE DEEP PORT, S.A.
C.I.P. 8-792-276

KEVIN ISAAC MARTIZ SOBENIS
ABOGADO RESIDENTE DE
MARINE DEEP PORT, S.A.
C.I.P. 8-792-2385
Nº IDONEIDAD 20833

Panamá a la fecha de presentación

Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

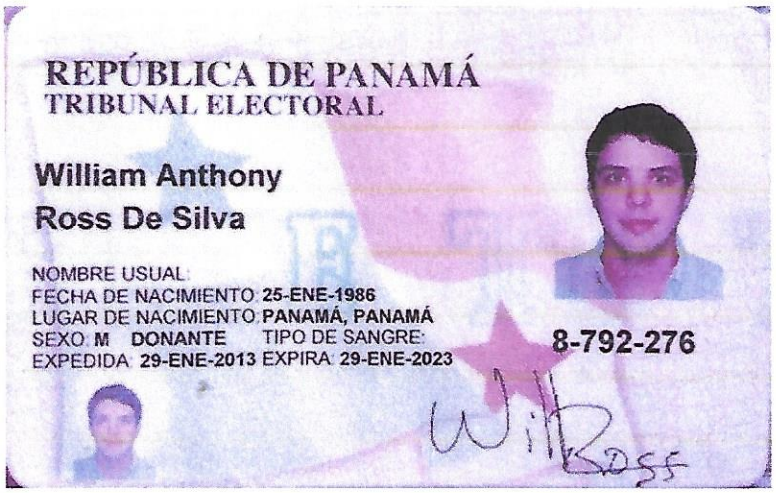
11 JUN 2021

Panamá

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

5. **Cédula del Representante Legal de la Empresa Promotora notariada.**



...e la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 14 JUN 2021

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

6. Informe de Inspección de Toma de Muestras de agua para análisis de laboratorio

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

PROMOTOR: MARINE DEEP PORT S.A.

FECHA: 10 DE SEPTIEMBRE DE 2020

TIPO DE PROYECTO: PORTUARIO

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 20-15-01-SC-15-LMA-V0



APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. Infomación General

2. Objetivo de la Medición

3. Norma aplicable

5. METODOLOGÍA

Etapa 1: Procedimiento

Etapa 2: Preparación de la muestra

6. Anexos

Informe de resultados del laboratorio

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 10-01-SC-15-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**
Fecha del muestreo de agua	10 DE SEPTIEMBRE DE 2020
Promotor del proyecto	MARINE DEEP PORT S.A.
Contacto en Proyecto	GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO LIMONES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REP. DE PANAMÁ
Coordenadas	PUNTO 1: 899495 N 293677 E PUNTO 2: 899879 N 293410 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 10 de septiembre de 2020 en horario diurno, a partir de las 2:15 pm en el Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de 2 muestras a solicitud del cliente 1 corresponde a Agua de Mar y la segunda corresponde a Quebrada grande.

Abas consideradas como Agus superficiales de acuerdo al D.E. 75 del 4 de junio de 2008, Niveles de calidad de agua continentales uso recreativo, con o sin contacto directo.

3 NORMA APLICABLE

D.E. 75 del 4 de junio de 2008, Niveles de calidad de agua continentales uso recreativo, con o sin contacto directo.

4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA-V1

4.1 PROCEDIMIENTO

Se realizó el muestreo para cada uno de los puntos definidos de acuerdo a las coordenadas UTM de la siguiente manera.

Muestra 1: agua de mar -Código de la Muestra: M01- SC-15- UTM 899495N 293677E

Parámetros: Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Ph, temperatura, turbiedad, DBO5, DQO, Aceites y Grasas.

Muestra 2: agua de quebrada “Grande” – Código de la muestra: M02-SC-15- UTM 899879 N 293419 E.

Parámetros: Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Ph, temperatura, turbiedad, DBO5, DQO, Aceites y Grasas.

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Muestra 1: Volumen de 2.5 litros. 3 envases: 1 esterilizado (Parámetros Microbiológicos), 1 plástico de 1 litro (Parámetros físico-químicos), 1 envase ámbar de 1 litro (Aceites y Grasas).

Muestra 2: Volumen de 2.5 litros. 3 envases: 1 esterilizado (Parámetros Microbiológicos), 1 plástico de 1 litro (Parámetros físico-químicos), 1 envase ámbar de 1 litro (Aceites y Grasas).

Embalaje en cooler con hielo y enviado al Laboratorio de Análisis.

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO DE LAS MUESTRAS

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

Ref: 227

INFORME DE RESULTADO ANALÍTICO

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del Solicitante: SAMANIEGO CONSULTORES			
Dirección: _____			
Teléfono 730-5139		**e-mail:** labmedicionesambientales@gmail.com	
Objeto de la Muestra: Agua Marina y Agua Superficial			
Local de Muestreo: 01 (899495mN/293677mE) - 02 (899879mN/293410mE)			
Fecha de muestreo:	11/09/2020	**Entrega de Resultados:**	29/09/2020

TRAZABILIDAD DEL SERVICIO			
Fecha de Solicitud de Servicio:	11/09/2020	**Propuesta N°**	**147_20**
Fecha de Aprobación de Servicio	11/09/2020	**Hora**	_____
Fecha de inicio de muestreo:	Cliente (10-09-20)	**Hora**	Cliente
Fecha de término de muestreo:	Cliente (10-09-20)	**Hora**	Cliente
Fecha de Recepción en Laboratorio:	11/09/2020	**Hora**	12:32 PM
Fecha de inicio de los ensayos:	11/09/2020	**Hora**	3:00 PM
Fecha de conclusión de los ensayos:	25/09/2020	**Hora**	2:00 PM

DATOS IMPORTANTES	
Responsables de la toma de muestra:	**Cliente**
Responsable por transporte de muestra	**Retiro de Flete (Toth Research & Lab)**
Descripción de la muestra (s):	**Agua Marina y Agua Superficial**
Condiciones ambientales	_____
Procedimiento de almacenaje:	**Enviado en cooler con hielo**

Analisis Subcontratados:	Este resultado ha sido revisado por: Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	**N/A**

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en lo Procedimientos Operacionales Estándares (POE).

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por
Lcda. Jenifer Benítez	Dra. Carla Laucevicius	Licdo. Jaime Luna

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Identificación de la Muestra: **M01-SC 15**

RESULTADOS					
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	Límite Máximo Permisible*
☑	pH Θ CNA	SM 4500-H B	**7.96**	_	6.5-8.5
☑	Temperatura Θ CNA	SM 2550 B	**24.5**	°C	3°
☑	Sólidos Totales CNA	SM 2540 B	**406.7**	mg/L	____
☑	Turbiedad Θ CNA	SM 2130 B	**10.40**	NTU	< 50
☑	DBO5 CNA	SM 5210 D	**9.62**	mg/L	<3
☑	Coliformes Totales CNA	SM 9223 B	**> 2419.6**	NMP	____
☑	Coliformes fecales	SM 9223 B	**285.10**	NMP	≤250
☑	Aceites y Grasas CNA	SM 5520 B	**< 10,0**	mg/L	< 10
☑	DQO CNA	Spectroquant análogo SM 5220 D	**35.0**	mg/L	____

Identificación de la Muestra: **M02-SC 15**

RESULTADOS					
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	Límite Máximo Permisible*
☑	pH Θ CNA	SM 4500-H B	**8.42**	_	6.5-8.5
☑	Temperatura Θ CNA	SM 2550 B	**24.50**	°C	3°
☑	Sólidos Totales CNA	SM 2540 B	**27195.50**	mg/L	____
☑	Turbiedad Θ CNA	SM 2130 B	**62.10**	NTU	< 50
☑	DBO5 CNA	SM 5210 D	**3.86**	mg/L	<3
☑	Coliformes Totales CNA	SM 9223 B	**> 2419.6**	NMP	____
☑	Coliformes fecales	SM 9223 B	**> 2419.6**	NMP	≤250
☑	Aceites y Grasas CNA	SM 5520 B	**< 10,0**	mg/L	< 10
☑	DQO Θ CNA	Spectroquant análogo SM 5220 D	**29.00**	mg/L	> 7

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, Edición On-line

CNA Las Metodologías que están acompañadas por este simbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

_ Se refiere a un valor no establecido

Θ: Ensayo realizado in situ.

(*)Decreto Ejecutivo 75, 2008 - "Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

- Cadena de Custodia
- Fotografía de las muestras

Observaciones

A solicitud del cliente se comparo los niveles de calidad de las aguas continentales para uso recreativo, con los parámetros basado en CONTACTO DIRECTO.

Imágenes



MU02



MU01

Toth Research Lab, I...
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 377-3053
info@laboratoriototh.com

Toth Research & Lab

No. 1579

FORMATOS
FOR-RP06-2019
CADENA DE CUSTODIA

Nº de Solicitud: #227 Fecha: 11/09/2020
Dirección: Laboratorio de Mediciones Ambientales / Saraniego Consultores.
Tipo de Muestreo: Simple

DATOS DEL MUESTREO

Identific. Muestra	HORA		Coordenadas		Tipo de Envase			Preservación				Caracteristicas Fisicoquímicas - Mediciones *In Situ*					
	Inicio	Fin	W	N	Plastico	Vidrio	Ambar	HCl	H_2SO_4	HNO_3	Frio	Tº	pH	OD	Conductividad	Salinidad	TDS
MuO1-SC15			293677	899495	✓		✓				✓						
MuO2-SC15			293410	899879	✓		✓				✓						

Observaciones/Comentarios: Muestra enviada por el cliente para análisis de pH, Tº, Turbiedad, Solidos totales, DBO, DQO, A&G, Coliformes totales, Coliformes fecales.
- MuO1-SC-15 - Laguna Marina.
- MuO2-SC-15 - Cumbrada

Transporte vía: Terrestre / Vehicular
Precinto de Custodia: N/A

Conductor Responsable: Retiro en flete Toth Research & Lab
Revisado por: Jennifer Serrano

Muestreador:	Cliente - LMA	Responsable:	Cliente	Cliente:	LMA.
Firma:		Firma:		Firma	
Fecha:	11/09/20	Fecha:	11/09/20 20	Fecha:	11/09/20

7. Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de partículas suspendidas PM10

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

PROMOTOR: MARINE DEEP PORT S.A.

FECHA: 10 DE SEPTIEMBRE DE 2020

TIPO DE PROYECTO: PORTUARIO

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE PM10

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 20-23-01-SC-15-LMA-V0



_____

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1.Información General
Datos Generales de la Empresa
Descripción del trabajo de Inspección
2. Método
3. Norma Aplicable
4. Identificación del equipo
5. Datos de la Medición
6. Resultados de la Inspección
6.1 Tabla de resultados
6.2 Gráfico Obtenido
7- Anexos

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 20-01-SC-15-LMA-V0.

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA
Fecha de la Inspección	10 DE SEPTIEMBRE DE 2020
Promotor del proyecto:	MARINE DEEP PORT S.A.
Contacto en Proyecto:	GILBERTO SAMANIEGO
Teléfono de contacto:	64559752
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO DE LIMONES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ
Coordenadas:	899479 N / 293591 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el Corregimiento Limones, distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, el día 10 del mes de septiembre del año 2020.
Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:
Temperatura: 29.3°C
Presión Barométrica: 1010 hPa
Velocidad del Viento:0
Humedad Relativa: 62.7%Rh

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado
Tipo de suelo: pasto, Vegetación: pasto, no significativa

2. Método

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. Norma Aplicable

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS		
PARÁMETRO	**PERIODO PROMEDIO**	**VALOR GUÍA (µg/m³)**
Materia particulada PM10	1 año	70 (límite provisional -1)
		50(límite provisional -2)
		30 (límite provisional -3)
		20 (Guía)
	24 -horas	150(Límite provisional-1)
		100(límite provisional -2)
		75 (limite provisional-3)
		50 (Guía)

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10 Y PM 2.5
Instrumento utilizado	Guardian 2 /Casella 247
Marca del equipo	Casella
Fecha de calibración	6 de marzo de 2020

5. Datos de la Medición:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas Guardian 2,** calibrado, Tomando lecturas automáticas de 1 minuto, 5 minutos, 15 minutos y 1 hora, grafica de resultados en el procesador automático de datos, descargados directamente del servidor CASELLA 247.

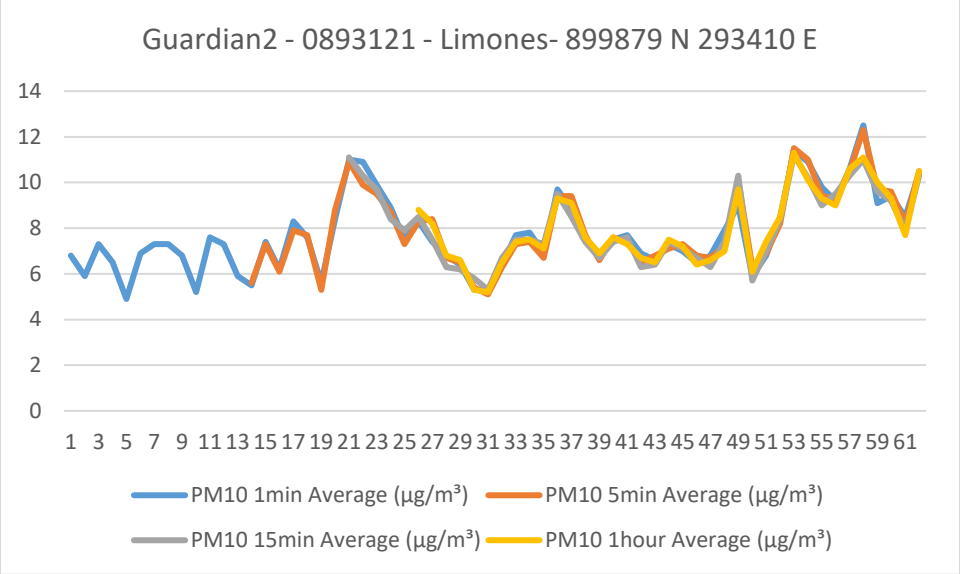
6. Resultados de la Inspección

6.1 TABLA DE RESULTADOS

Time	PM10 1min Average (µg/m³)	PM10 5min Average (µg/m³)	PM10 15min Average (µg/m³)	PM10 1hour Average (µg/m³)
10/09/2020 13:00	6.8			
10/09/2020 13:01	5.9			
10/09/2020 13:02	7.3			
10/09/2020 13:03	6.5			
10/09/2020 13:04	4.9			
10/09/2020 13:05	6.9			
10/09/2020 13:06	7.3			
10/09/2020 13:07	7.3			
10/09/2020 13:08	6.8			
10/09/2020 13:09	5.2			
10/09/2020 13:10	7.6			
10/09/2020 13:11	7.3			
10/09/2020 13:12	5.9			
10/09/2020 13:13	5.5	5.6		
10/09/2020 13:14	7.4	7.3		
10/09/2020 13:15	6.2	6.1		
10/09/2020 13:16	8.3	7.9		
10/09/2020 13:17	7.6	7.7		
10/09/2020 13:18	5.6	5.3		
10/09/2020 13:19	8.4	8.8		
10/09/2020 13:20	11	10.9	11.1	
10/09/2020 13:21	10.9	9.9	10.3	
10/09/2020 13:22	9.9	9.5	9.7	
10/09/2020 13:23	8.9	8.7	8.4	
10/09/2020 13:24	7.5	7.3	7.9	
10/09/2020 13:25	8.3	8.3	8.5	8.8

10/09/2020 13:26	7.4	8.4	7.5	8.2
10/09/2020 13:27	6.8	6.7	6.3	6.8
10/09/2020 13:28	6.4	6.5	6.2	6.6
10/09/2020 13:29	5.3	5.4	5.8	5.3
10/09/2020 13:30	5.3	5.1	5.3	5.2
10/09/2020 13:31	6.4	6.3	6.7	6.5
10/09/2020 13:32	7.7	7.3	7.5	7.4
10/09/2020 13:33	7.8	7.4	7.5	7.5
10/09/2020 13:34	6.9	6.7	7.3	7.1
10/09/2020 13:35	9.7	9.4	9.5	9.3
10/09/2020 13:36	8.8	9.4	8.5	9.1
10/09/2020 13:37	7.5	7.7	7.4	7.6
10/09/2020 13:38	6.9	6.6	6.7	6.9
10/09/2020 13:39	7.5	7.6	7.4	7.6
10/09/2020 13:40	7.7	7.4	7.6	7.3
10/09/2020 13:41	6.9	6.5	6.3	6.7
10/09/2020 13:42	6.6	6.8	6.4	6.5
10/09/2020 13:43	7.3	7.1	7.4	7.5
10/09/2020 13:44	7	7.3	7.1	7.2
10/09/2020 13:45	6.5	6.8	6.7	6.4
10/09/2020 13:46	6.8	6.7	6.3	6.6
10/09/2020 13:47	7.9	7.2	7.4	7
10/09/2020 13:48	9	10.1	10.3	9.7
10/09/2020 13:49	5.9	6.3	5.7	6.1
10/09/2020 13:50	6.8	6.9	7	7.4
10/09/2020 13:51	8.5	8.2	8.4	8.5
10/09/2020 13:52	11.4	11.5	11.2	11.3
10/09/2020 13:53	10.9	11	10.2	10.1
10/09/2020 13:54	9.8	9.4	9	9.3
10/09/2020 13:55	9.2	9.3	9.5	9
10/09/2020 13:56	10.6	10.5	10.3	10.6
10/09/2020 13:57	12.5	12.3	11	11.1
10/09/2020 13:58	9.1	9.7	9.6	10
10/09/2020 13:59	9.4	9.6	9.2	9.3
10/09/2020 14:00	8.5	8.2	7.9	7.7
10/09/2020 14:01	10.4	10.5	10.3	10.5

6.2 GRÁFICO OBTENIDO



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = 7.7 µg/m³

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al **valor Guía (50 (µg/m³)),** de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO
6-710-920



7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN





UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN

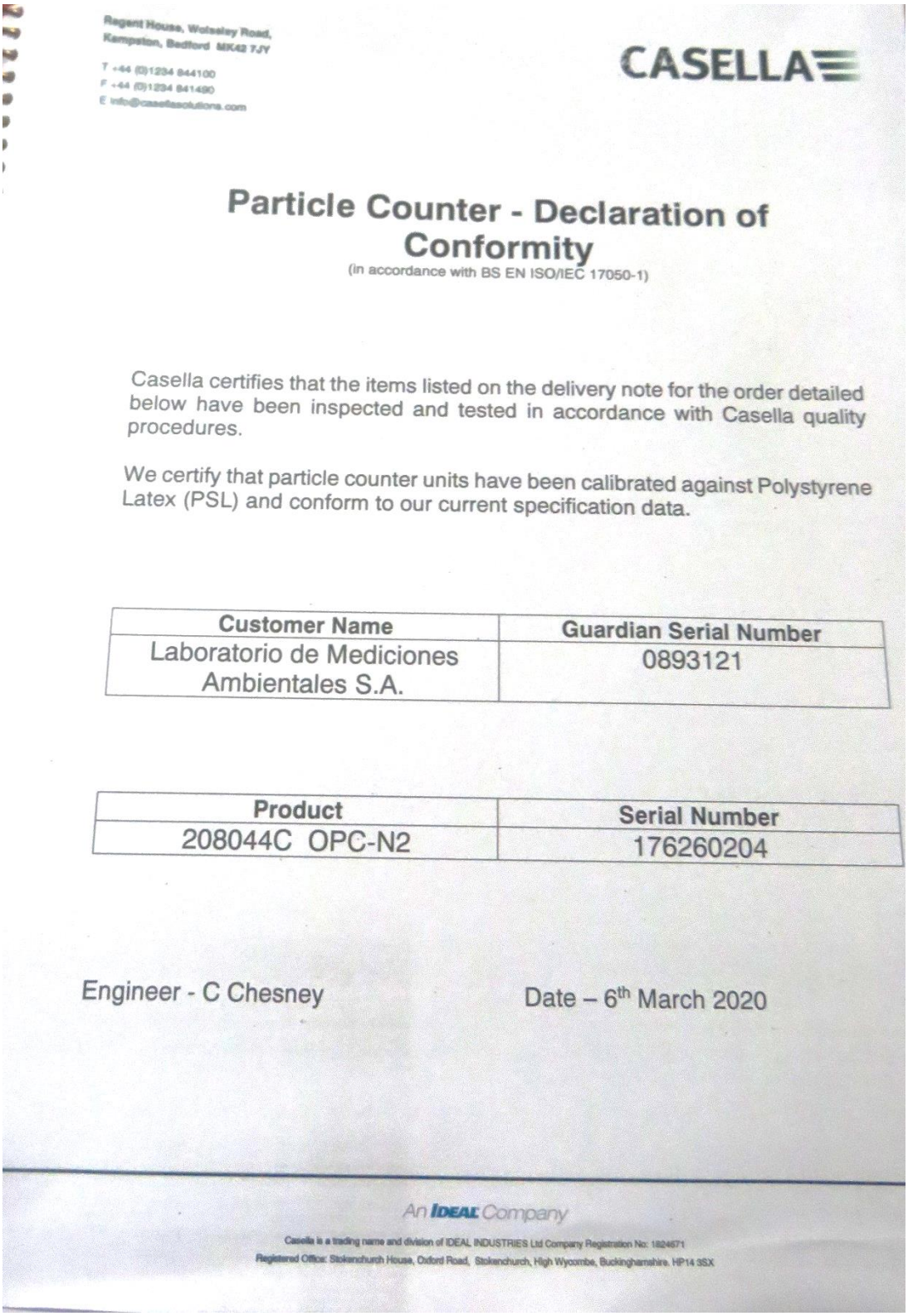


Estudio y diseño técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada.

Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

UTM 899879 N / 293410 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY

T +44 (0)1234 844100
F +44 (0)1234 841490
E info@casellasolutions.com

CASELLA

Particle Counter - Declaration of Conformity

(in accordance with BS EN ISO/IEC 17050-1)

Casella certifies that the items listed on the delivery note for the order detailed below have been inspected and tested in accordance with Casella quality procedures.

We certify that particle counter units have been calibrated against Polystyrene Latex (PSL) and conform to our current specification data.

Customer Name	Guardian Serial Number
Laboratorio de Mediciones Ambientales S.A.	0893121

Product	Serial Number
208044C OPC-N2	176260204

Engineer - C Chesney

Date – 6th March 2020

An IDEAL Company

Casella is a trading name and division of IDEAL INDUSTRIES Ltd Company Registration No: 1824571
Registered Office: Stokenchurch House, Oxford Road, Stokenchurch, High Wycombe, Buckinghamshire. HP14 3SX

8. Informe de Inspección de Ruido Ambiental.

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

FECHA: 10 DE SEPTIEMBRE DE 2020

TIPO DE PROYECTO: PORTUARIO

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 20-16-01-SC-15-LMA-V0



APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1.INFORMACIÓN GENERAL

2. MÉTODO

3. NORMA APLICABLE

4. EQUIPO

5. DATOS DE LA INSPECCIÓN

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

8. INTERPRETACIÓN

9. DATOS DEL INSPECTOR

9. ANEXOS

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Inspección de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 20-01-SC-15- LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**
Fecha de la inspección	10 DE SEPTIEMBRE DE 2020
Promotor del proyecto	MARINE DEEP PORT S.A.
Contacto en Proyecto	GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE LIMONES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REP. DE PANAMÁ
Coordenadas	**PUNTO 1 – 899479 N / 293591 E**

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 10 de septiembre de 2020, en horario diurno, a partir de las 1:00 pm, en el Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Con este informe se presenta la situación acústica en el punto mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} ⟶ Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} ⟶ Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo Nº1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo Nº306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 407732 CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	5130456
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	15 de Julio de 2020
Norma de fabricación	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 2 Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros
Se ajusto antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	1:00 pm		HORA FINAL	2:00 pm	
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	√	NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		**COORDENADAS UTM**			
HUMEDAD	62.7%Rh				
VELOCIDAD DEL VIENTO	0	NORTE	899479		
TEMPERATURA	29.3°C	ESTE	293591		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1010 h Pa	Nº PUNTO	Punto 1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
Día soleado		NUBLADO		SOLEADO √	LLUVIOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	CANT 0	LIGEROS	CANT 0	
TIPO DE SUELO		pasto			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 m			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		3 m			
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO √		**INTERMITENTE**		**IMPULSIVO**	
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO		**BOSQUE**		**PASTIZAL** √	MATORRAL
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	45.2	Lmin	44.4		
Lmax	67.6	L90	41.7		
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	ninguna		

MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	**Leq 2**	**Leq 3**	**Leq 4**	**Leq 5**	**Observaciones**
45.3	45.6	46.1	45.8	45.4	

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

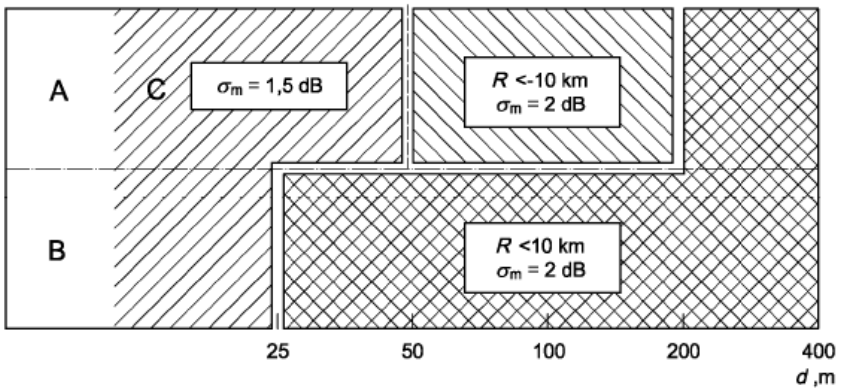
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación[a]	Debido a las condiciones de funcionamiento[b]	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno[c]	Debido al sonido residual[d]		
1,0	X	Y	Z	σ_t $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0\ \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

[a] Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

[b] Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

[c] El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

[d] El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R, y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m, debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d, expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m, es igual a $\left(1+\frac{d}{400}\right)$ dB

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la la “Incertidumbre tìpica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Incertidumbre del Instrumento = 1.0
Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento $X^2 = 0$
Incertidumbre debido a las condiciones ambientales Y = 0.5
Incertidumbre por sonido residual Z=0.32
Incertidumbre Tìpica combinada $\sigma t = 1.16$
Incertidumbre de Mediciòn expandida +/- 2 $\sigma t = 2.33$

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	45.2	3 m	41.7	+-2.33

8. INTERPRETACIÓN

Los datos obtenidos en las mediciones ambientales arrojan como resultado; en el área más cercana dentro del proyecto a la fuente principal de ruido, se obtuvo una medición de un valor de 45.2 dBA en horario diurno, con un cálculo de incertidumbre de +-2.33. De acuerdo al Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en àreas residenciales e industriales y áreas públicas.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTA





UBICACIÓN DEL PROYECTO



Estudio y diseño técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada. Limones, Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

UTM 899879 N / 293410 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER

CASELLA

CERTIFICADO DE CALIBRACION

No. 1591

Fecha de calibracion: **15 de Julio de 2020**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion certificado N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

Type: CASELLA CEL
Digital Sound Sonometer

Model: 407732

Serial N°: 5130456

Calibration Tech. Note:
Casella Manual - HB3348-01 Page-8

Calibration Instrument: Casella - Sound Level Calibrator, model 11.02

Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

Serial Number 5039133

	Test
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	± 1.5dB / 0.1dB
Level Calibrator:	114db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 160 dB
Final Reading:	114dB / 1Khz

Departamento Serv. Tecnico
Joel Espinosa

9. **Encuestas de Participación Ciudadana, complementos, ficha informativa y lista de firmas.**

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 1

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

---

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

---

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

Nombre: Rigoberto Moreno, Edad: 24, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Fronterizo

Lugar de Residencia: Puerto Armuelles

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 2

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

En la comunidad, consejo consultivo

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Gabriel González, Edad: 68, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Trabajador eventual

Lugar de Residencia: Puerto Armuelles

Otros comentarios: Que la mano de obra sea porteña

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 3

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Comentarios de vecinos

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

Trae beneficios a la comunidad

Nombre: Kenia Sánchez, Edad: 30, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 4

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Elva de Castillo, Edad: 52, Sexo: F

Nivel Escolar: Universidad, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 5

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Katerine Concepción, Edad: 25, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Pesca

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 6

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Janet de León, Edad: 44, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 7

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Pedro Castillo Pinzón, Edad: 50, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 8

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Fermina Velásquez, Edad: 54, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 9

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Freddy Castillo, Edad: 18, Sexo: M

Nivel Escolar: Universitario, Ocupación: Estudiante

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 10

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Marta Pimentel, Edad: 60, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Cocinera

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 11

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Personas de la comunidad

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí _____ No ✓,

De responder No,

¿Por qué?

Impactos irreversibles al ambiente

Nombre: Cirilo Lezcano, Edad: 65, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ebanisteria

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 12

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Radio Mi Preferida

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Moises Sanchez Salazar, Edad: 53, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Que beneficie al distrito y a la provincia

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 13

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Carlos Smith, Edad: 70, Sexo: M

Nivel Escolar: Universidad, Ocupación: Docente, Asesor legal Asamblea

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Se deben reunir con los moradores de Corotú a Limones

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 14

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Hace 5 o 6 años pero jamás se hizo, en Puerto Armuelles

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Evaristo Saldaña, Edad: 76, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Jubilado

Lugar de Residencia: Bio Mar, Puerto Armuelles

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 15

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Yulissa Taylor, Edad: 33, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Río Mar, Puerto Armuelles

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-4-2021 *No.* 16

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Martín Acosta, Edad: 50, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Transportistas

Lugar de Residencia: Palmar

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 17

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí _____ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Layla Sánchez, Edad: 37, Sexo: F

Nivel Escolar: Universitaria, Ocupación: Técnica de enfermería

Lugar de Residencia: Río Mar, Puerto Armuelles

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 18

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Erick Espinosa, Edad: 27, Sexo: M

Nivel Escolar: Universitaria, Ocupación: Ventas al extranjero

Lugar de Residencia: RioHor, Nueva Florida, Puerto Armuelles

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 19

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Ketshia Vilchez, Edad: 32, Sexo: F

Nivel Escolar: Universitaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Rio Mar, Puerto Armuelles

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 20

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Jonier Coronel, Edad: 37, Sexo: M

Nivel Escolar: I Año, Ocupación: Transportista, pescador

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 21

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Leila Martinez, Edad: 27, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 22

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Marco Núñez, Edad: 59, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Pesca

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 23

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Héctor Arabia, Edad: 52, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Jornalero

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-4-2021 *No.* 24

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Anayansi Cabrera, Edad: 35, Sexo: F

Nivel Escolar: 11 año, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 25

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Rosa Monroy, Edad: 62, Sexo: F

Nivel Escolar: Universitaria, Ocupación: Técnica en Farmacia

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: A favor siempre y wando traiga beneficios a los niños y la comunidad

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 26

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Yelenia DeLeón, Edad: 47, Sexo: F

Nivel Escolar: III Año, Ocupación: Supervisora

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 27

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Lineth De Vega, Edad: 34, Sexo: F

Nivel Escolar: Universitario, Ocupación: Docente colaboradora

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 28

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Acerca de un Parque de Contenedores hace 5 años, comunidad

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Daniel Sánchez, Edad: 57, Sexo: M

Nivel Escolar: 6° primaria, Ocupación: Pescador artesanal y Sargento de bombero

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 29

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

Siempre y cuando sea de ayuda a la comunidad

Nombre: Catalina Vega Velásquez, Edad: 40, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de Casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 30

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Hilton Torres Pinzón, Edad: 56, Sexo: M

Nivel Escolar: 5to grado, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 31

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Anivia García, Edad: 36, Sexo: F

Nivel Escolar: 11 año, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-4-2021 *No.* 32

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

Podria traer beneficios a mis hijos

Nombre: Benito Cabrera Cubilla, Edad: 48, Sexo: M

Nivel Escolar: 6to grado, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 33

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Dineth Espinosa, Edad: 34, Sexo: F

Nivel Escolar: 6to año, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 34

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Fanny Cobrera, Edad: 52, Sexo: F

Nivel Escolar: 6to grado, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 35

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Silvo Caballero, Edad: 49, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Agente de seguridad

Lugar de Residencia: Barriada Nuevo Amanecer

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 36

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Eladio Pimentel Aguirre, Edad: 52, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Celador privado

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 37

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí _____ No ✓,

De responder No,

¿Por qué?

La mayoria de empresas trae sus trabajadores de afuera

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Dayra Coronel, Edad: 37, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 38

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Damaris Coronel, Edad: 34, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 39

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Iris Vargas, Edad: 44, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Siempre y cuando no dañe la pesca artesanal

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 40

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Heri Sánchez, Edad: 24, Sexo: Femenino

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 41

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

———

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

———

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

———

Nombre: Abdiel Gómez, Edad: 70, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: ———

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 42

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Lidia Santos, Edad: 43, Sexo: Femenino

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Corotú

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 43

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Vielka Marcusi, Edad: 26, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Corotú puente

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 44

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Victor Araúz, Edad: 43, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Jardinero

Lugar de Residencia: Corotú

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 45

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Brayan De Negri, Edad: 35, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Constructor

Lugar de Residencia: Puerto Armuelles centro

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27 de abril 2021 *No.* 46

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Liliana Herrera, Edad: 43, Sexo: Femenino

Nivel Escolar: Universitario, Ocupación: Cocinera

Lugar de Residencia: Puerto Armuelles centro

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 47

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Por internet y televisión

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Eloy Moreno, Edad: 31, Sexo: M

Nivel Escolar: Universidad, Ocupación: Ayudante general

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Trabajo a la comunidad

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 48

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

A través de unos personas.

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Mariela Chacón, Edad: 60, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: El Atrocho de Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 49

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Diana Ruedas, Edad: 30, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 50

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Máximo Pineda, Edad: 62, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Sin empleo

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 51

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Edilsia Gonzalez, Edad: 54, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 52

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Charlie González, Edad: 20, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Sin empleo

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 53

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Luis Antonio Ortega, Edad: No Respondió, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Sin empleo

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 54

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Moribel Flores, Edad: 27, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 55

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Radio

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Fermin Miranda, Edad: 59, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Agricultor

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 56

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí _____ No _____, No sabe ✓

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Aylin Castillo, Edad: 23, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 57

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí _____ No _____, No sabe ✓

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Roberto Sandino, Edad: 62, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Mecánico

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 58

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

A través de una persona

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Onesimo Ortiz, Edad: 47, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Albañil

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 59

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Bricida Marcusi, Edad: 22, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 60

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

A través de las personas

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Juana Santos, Edad: 49, Sexo: F

Nivel Escolar: No asistio, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 61

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Martha de Gracia, Edad: 33, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Trabajo a las personas de la comunidad

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 29-04-2021 *No.* 62

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Vielka Flores, Edad: 59, Sexo: F

Nivel Escolar: Universitaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Pueblo Nuevo

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 63

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Alabiados González, Edad: 68, Sexo: M

Nivel Escolar: Universitario, Ocupación: Profesor

Lugar de Residencia: Pueblo Nuevo

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 64

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Patrocinio Martínez, Edad: 77, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Cano Bonito

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 65

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Personas de la comunidad

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Alex Castillo, Edad: 33, Sexo: M

Nivel Escolar: Universitaria, Ocupación: Abogado

Lugar de Residencia: Agua Buena

Otros comentarios: Siempre y cuando se cumpla todo lo dicho

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 66

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Germón Nuñez, Edad: 32, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Seguridad privada

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 67

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Eugenio Cabrera, Edad: 57, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Albañil

Lugar de Residencia: San Vicente, Puerto Armuelles

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 68

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Betzy Morales, Edad: 22, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 69

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Yorlenis Arabia, Edad: 30, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Pesca

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Que se realizara la cooperativa sea para el beneficio de los pescadores

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 70

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Edisabeth Coronel, Edad: 33, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Lograr cumplir con todo lo relacionado a la ayuda del sector

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* _____

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Gilberto Arobia, Edad: 22, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Pesca

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 72

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

La radio "Mi Preferida"

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Doris de León Torres, Edad: 50, Sexo: F

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Darle oportunidad de trabajo a mujeres de su edad

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 73

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Por una persona

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Didio Quintero, Edad: 58, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Bda El Carmen

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 74

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Ruth Nuñez, Edad: 42, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 75

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Moises Vega, Edad: 51, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Soldador

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 76

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Vecino de la comunidad

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Roger Issac Delgado, Edad: 65, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: El Porvenir

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 77

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Doris Velazquez, Edad: 49, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 78

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Silvia Núñez, Edad: 70, Sexo: F

Nivel Escolar: —, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 79

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Fernando Velasquez, Edad: 24, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Policia

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 80

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Antonio Marucci, Edad: 19, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Cría de ganado

Lugar de Residencia: Corotú, Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2024 *No.* 81

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Damaris Arenales, Edad: 48, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Comerciante

Lugar de Residencia: El Porvenir

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-4-2021 *No.* 82

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Adrian Aparicio, Edad: 38, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ayudante general

Lugar de Residencia: Barú

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 83

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Siofer Ortega, Edad: 47, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Ayudante general

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 84

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Patricia Serrano, Edad: 27, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 85

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Elisa Morales, Edad: 52, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 86

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Alexis Castillo, Edad: 21, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Divalé

Otros comentarios: _____

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 87

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Juan Antonio, Edad: 40, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 88

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Alva, Edad: 35, Sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Ama de casa

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 89

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Katiuska González, Edad: 22, Sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Estudiante

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 30

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Luis González, Edad: 70, Sexo: M

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Jubilado

Lugar de Residencia: Barriada del Carmen

Otros comentarios: Que se realice el proyecto, no quedé en palabras

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 27-04-2021 *No.* 91

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Campaña política

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Franklin Hernández, Edad: 53, Sexo: M

Nivel Escolar: Universidad, Ocupación: Independiente

Lugar de Residencia: Puerto Armuelles, Palmar

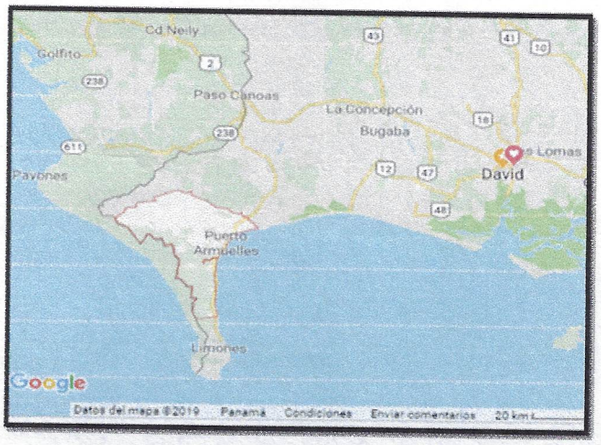
Otros comentarios: Que no juegan con la ignorancia de la persona.

FICHA INFORMATIVA

PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"



UBICACIÓN: Ubicado en: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas automatizadas para la descarga de contenedores, Estación de Control de automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros. La plataforma de contenedores y oficinas administrativas se construirá en una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m^2, haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle, en un una superficie de 3 HAS + 3,599.87 m2, irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle.

Persona a contactar durante la evaluación del EsIA: Licenciado Francisco Mendizábal celular 6539 6053 correo electrónico: franciscomendizabsl@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com

MUCHAS GRACIAS

LISTA DE ENCUESTADOS
PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Nombre del encuestado	Firma
Yorleni Arabia	Yorleni Arabia
* Eladio Pimentel Aguirre	Eladio Pimentel Aguirre
German Nuñez	German Nuñez
Efigenio Cabrera	Efigenio Cabrera
Betzy Morales	Betzy Morales
Daira Coronel	Daira Coronel
Edesobeth Coronel	
* Silberto Arabia	Silberto Arabia
Damaris Coronel	Damaris Coronel
Ruth Veronica Perez	Ruth Veronica Perez
Moises Vega	Neri S C
Neri S C	
* abdiel Gomez	* abdiel Gomez
* silvia nuñez	* no firma
* Fernando Velazquez	Fernando Velazquez
* Denis De Leon	Denis De Leon
* Lidia Santos	* Lidia Santos
* neilka Marcucci	neilka Marcucci
* victor manuel Arauz S.	* victor manuel Arauz S.
* Dagoberto Arauz	Dagoberto Arauz
* Liliana Herrera	* Liliana J. Flores C.

LISTA DE ENCUESTADOS
PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Nombre del encuestado	Firma
Kenia Sanchez	Kenia Y Sánchez R
Elva de Castillo.	x
Katerini Concepción	Catherine concepción
Janet de León	Janeth de León
Pedro Castillo Pinzón	x Pedro Castillo
Fermina Velázquez	x Fermina Velásquez
Fredy Castillo.	x Fredy Castillo
Marta Pimentel.	x Marta Pimentel C.
Moises Sánchez Velazquez.	x Moises Sánchez S
Cirilo Lezcano	x Cirilo Lezcano
Carlos Smith.	x
Eloy Moreno	x Eloy Moreno B
Morelos Chacon Chavarria.	x
Diana Ruedas	x Diana C. Ruedas
Máximo Pineda Sanjur.	x No firma.
Edilsia Gonzalez	x Edilsia González
Charlie Gonzalez	x Charlie Gonzalez
Luis Ortega.	x Luis A ortega.
Maribel Flores	No firmas.
Fermin Miranda.	Fermin Miranda
Gilyn Castillo	x Gilyn Castillo
Roberto Sandino	x Roberto Sandino
Onesimo Oroco	Onesimo E Oroco
Briceida Marucci	Briceida marucci

LISTA DE ENCUESTADOS
PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

	Nombre del encuestado	Firma
1-	Catalina Vega V.	Catalina Vega V.
2-	Benito cobrero cubillo	Benito cobrero cubillo
3-	Dineth m Espinosa m	Dineth m Espinosa m
4-	Anayanci Cabrera	Yanny Cabrera
5-	Anicia Garcia . C	Anicia Garcia . C
6-	Zaila martinez	Zaila martinez A.
7-	Mario A Nuñez	Mario A Nuñez
8-	Sr. Hector Arabia	y no sabe firmar
9-	Daniel Saunders	Daniel Saunders
10-	ROSA MONTERO	Rosa E. Montero
11-	Erick Gallier Espinoza m.	Erick Espinoza
	KETSHIA VILCHEZ G.	Ketshia Vilchez G.
12	Layla M. Saunders	Layla M. Saunders R.
*	Yulissa Taylor	Yulissa S. Taylor C.
*	Ernesto Saldaña	4-83-283
	silo Caballero	Silo E Caballero N. 254.272
	Martin Acosta	Martin Acosta

LISTA DE ENCUESTADOS
PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Nombre del encuestado	Firma
Juana Santos	Juana santo
Marta de Gracia	Martha de gracia
Rigoberto Moreno	Rigoberto moreno
Gabriel González	Gabriel González

LISTA DE ENCUESTADOS
PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Nombre del encuestado	Firma
Diego Antonio Quintero	
Roger J. Quiros M.	
Walter M. Pos.	
Peterssinis	
Alcibiades Gonzalez	

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

PROYECTO:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICTA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Aurelio Avilés

Cargo: HR Limones

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique: Si

2) ¿Cree Usted que se debería tomar en cuenta alguna consideración especial por parte del Promotor para mejorar el proyecto? Explique: Si es importante la plaza de empleo

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:
que sea urgente o Rapido

Fima del entrevistado

Firma del entrevistador

Fecha: 19/5/21

REPÚBLICA DE PANAMÁ JUNTA COMUNAL DE LIMONES H.R. Aurelio Avilés

MUCHAS GRACIAS

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

PROYECTO:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICTA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Luis Vinda

Cargo: Secretario Asistente

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

Excelente

2) ¿Cree Usted que se debería tomar en cuenta alguna consideración especial por parte del Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Exposicion, Foro

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

Rapido, Urgente

Luis Vinda
Fima del entrevistado
6436 9915
6208 3777

Firma del entrevistador

Fecha: 19-5-2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
JUNTA COMUNAL DE BACO
DISTRITO DE BARÚ

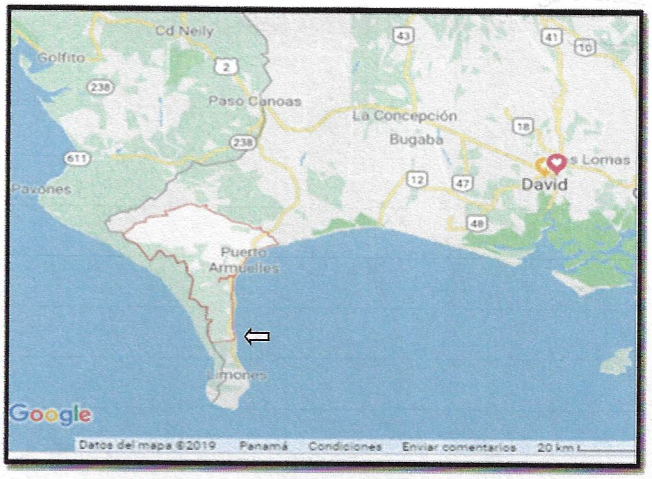
MUCHAS GRACIAS

FICHA INFORMATIVA

PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"



REPÚBLICA DE PANAMÁ
JUNTA COMUNAL DE BACO
DISTRITO DE BARÚ

UBICACIÓN: Ubicado en: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas automatizadas para la descarga de contenedores, Estación de Control de automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros. La plataforma de contenedores y oficinas administrativas se construirá en una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m^2, haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle, en un una superficie de 3 HAS + 3,599.87 m2, irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle.

Persona a contactar durante la evaluación del EsIA: Licenciado Francisco Mendizábal celular 6539 6053 correo electrónico: franciscomendizabsl@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com

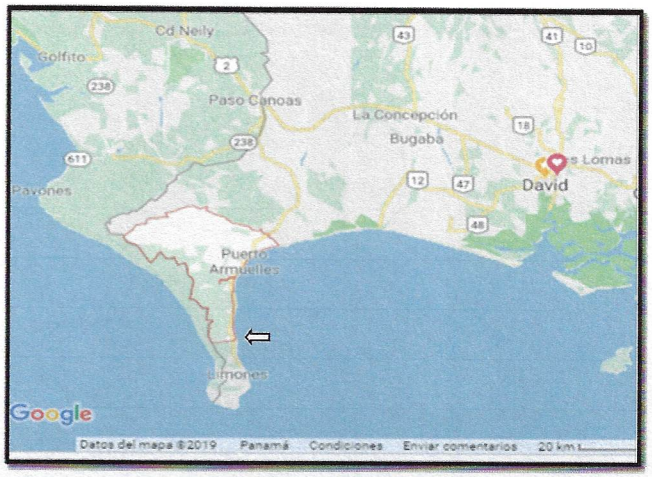
MUCHAS GRACIAS

FICHA INFORMATIVA

PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"



UBICACIÓN: Ubicado en: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas automatizadas para la descarga de contenedores, Estación de Control de automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros. La plataforma de contenedores y oficinas administrativas se construirá en una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m^2, haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle, en un una superficie de 3 HAS + 3,599.87 m2, irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle.

Persona a contactar durante la evaluación del EsIA: Licenciado Francisco Mendizábal celular 6539 6053 correo electrónico: franciscomendizabsl@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com

x Luis Castañeda Autoridad Descentralización Barú
6883 0631

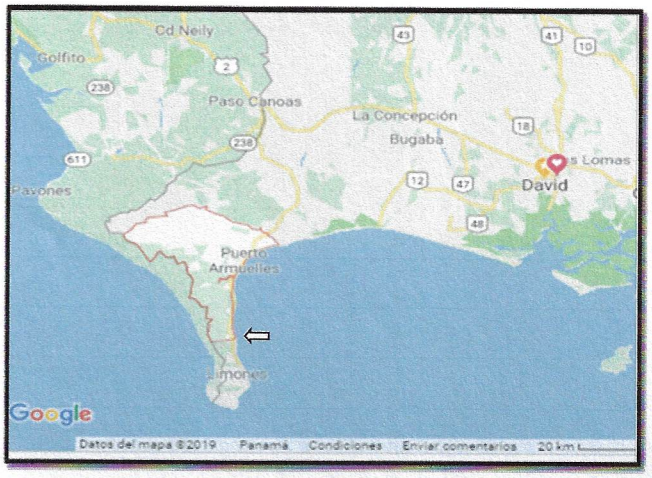
MUCHAS GRACIAS

FICHA INFORMATIVA

PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"



REPÚBLICA DE PANAMÁ
JUNTA COMUNAL DE LIMONES
H.R. Aurelio Avilés

UBICACIÓN: Ubicado en: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas automatizadas para la descarga de contenedores, Estación de Control de automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros. La plataforma de contenedores y oficinas administrativas se construirá en una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m^2, haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle, en un una superficie de 3 HAS + 3,599.87 m2, irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle.

Persona a contactar durante la evaluación del EsIA: Licenciado Francisco Mendizábal celular 6539 6053 correo electrónico: franciscomendizabal@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com

MUCHAS GRACIAS

Recibido 19/05/21 11:12 Lucrecia Avilés

10. Recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 4037937

Información General

Hemos Recibido De	MARINE DEEP PORT, S.A / FOLIO 155684057	**Fecha del Recibo**	15/6/2021
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	ACH	1109491330	B/. 3,003.00
La Suma De	TRES MIL TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 3,003.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 3,000.00	B/. 3,000.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 3,003.00**

Observaciones

PAGO POR EIA CAT III, PROYECTO ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA, R/L WILLIAM A. ROSS DE SILVA, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
15	06	2021	02:06:19 PM

Firma

Emily Jaramillo

Nombre del Cajero Emily Jaramillo

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
RECAUDACIÓN
Por:
Fecha: 15-6-2021 Hora: 2:07
Sello

IMP 1

11. Paz y Salvo de la Empresa Promotora.

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 187060

Fecha de Emisión:	16	06	2021	Fecha de Validez:	16	07	2021
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MARINE DEEP PORT, S.A

Representante Legal:

WILLIAM A. ROSS DE SILVA

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155684057		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

12. Estudio Arqueológico del proyecto

EVALUACION ARQUEOLOGICA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Ubicación: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Luis Almanza
Arqueólogo
Cedula: 2-84-335
DNPH 1009

Introducción.

El presente escrito tiene como objetivo realizar una evaluación arqueológica para la caracterización del estudio de impacto del presente proyecto.

El proyecto se localiza en el sector de Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí (imagen 1, 2) y consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), compuesta principalmente de una plataforma de contenedores, un muelle flotante, dos puentes vehiculares y oficinas administrativas.

La terminal estará equipada con grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, estación de Control de grúas STS automatizada, sistema operativos de terminales, automatización horizontal, automatización de plataforma de contenedores, entre otros (imagen 3)

La plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle flotante irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle flotante y las oficinas administrativas en tierra firme.

Estas infraestructuras se construirán en dos globos de terreno, un globo de con una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m2, donde se construirá la plataforma de contenedores y oficinas administrativas y el otro globo con una superficie de 3 has + 3,599.87 m2, donde se construirá el muelle flotante.

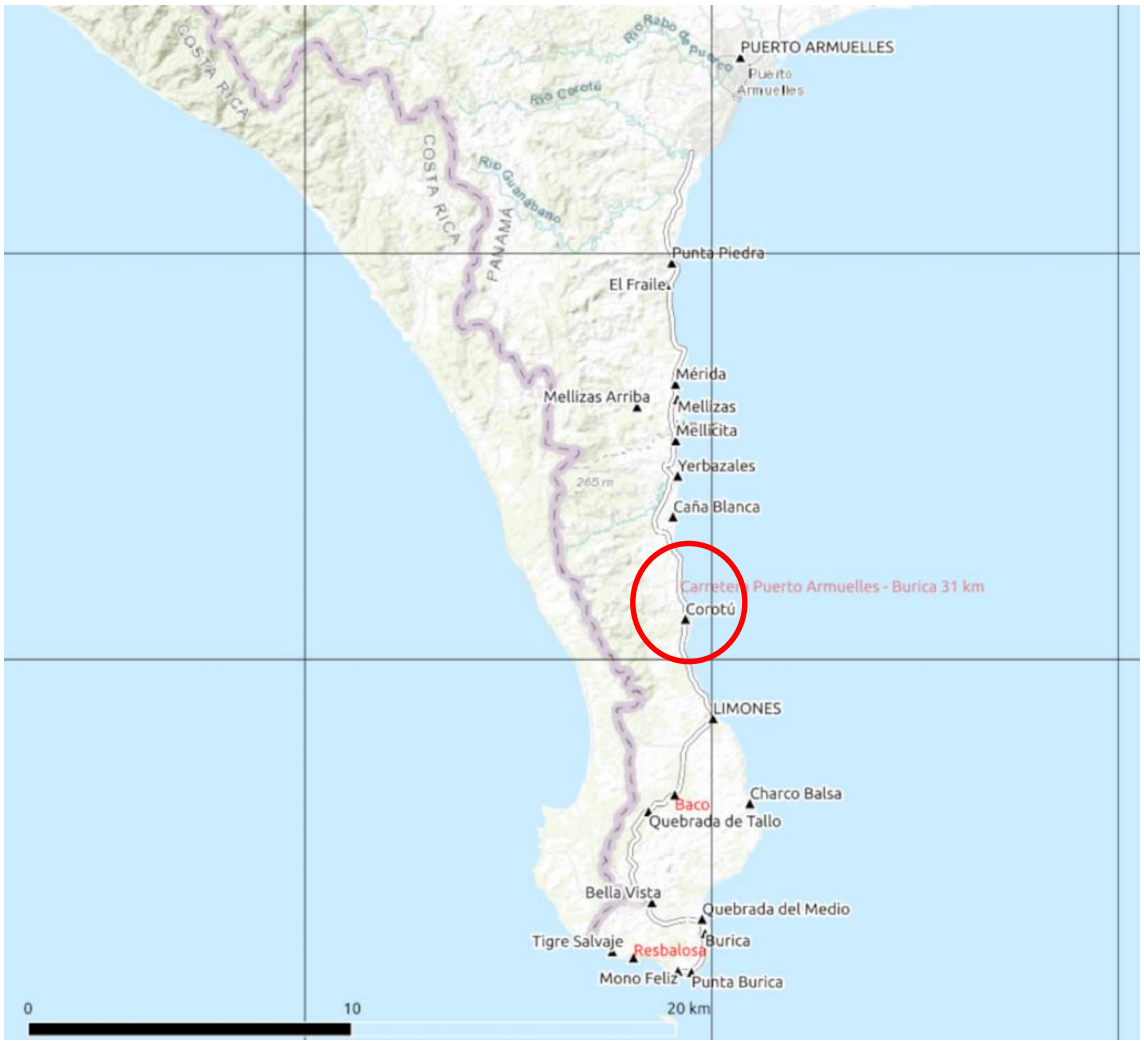
Los objetivos de la evaluación arqueológica consisten en localizar vestigios de carácter arqueológico en las áreas de impacto directo del proyecto para la evaluación de los posibles impactos sobre estos recursos y determinar las medidas de mitigación de dichos impactos.

Los métodos que se propusieron se fundamentan en reconocer las características arqueológicas y geo físicas de la región donde se ubica el proyecto mediante revisión arqueológica, en realizar una prospección ocular de la superficie del terreno del proyecto y una prospección del subsuelo del terreno mediante excavación de pozos de sondeo de 20 cm de diámetro y de profundidad hasta el nivel del subsuelo, ubicar en coordenadas geo referencial WGS 84 los objetos que se hayan encontrados sobre la superficie del terreno y de las excavaciones de pozos de sondeo, presentar imagines fotográficas del área del proyecto y de los posibles hallazgos arqueológicos obtenidos y en recomendar las medidas de mitigación sobre el impacto que se presentaría sobre los recursos arqueológicos encontrados dentro del área del proyecto.

Imagen 1 Localización Nacional del proyecto.



Imagen 2. Localización regional del proyecto.



1. Las características geo físicas

La región en cuanto a su formación geológica indica que la región del Barú se formó durante el periodo terciario y se ubica en el grupo Gatún de formación (Anam. 2010:33)

La geomorfología del terreno se conforma de costas baja arenosa (cordones litorales y flechas perteneciente a un explayamientos hidro-volcánico perteneciente al periodo terciario (Anam. 2010:35)

2. Las características arqueológicas.

Según la información de la bibliografía consultada, indica que el área pertenece a la región arqueológica Gran Chiriquí. Esta región abarca un gran área que abarca las provincias de Chiriquí, de Bocas del Toro y la región suroeste de la República de Costa Rica limítrofe con Panamá (Cooke, R. y otros. 2019: 74)

Aunque con el tiempo, los últimos fechamientos de la cerámica encontrada en esta región han sido corregidos con nuevos análisis de radiocarbono, la clasificación de los grupos cerámicos establecidos por la arqueóloga Olga Linares, sigue vigente como referencia para el estudio de la misma (Linares, Olga. 1966. 7-8)

Según la clasificación de la autora el proyecto se ubica dentro de la región de la Fase Buríca, perteneciente al V periodo de la periodización de la arqueología prehispánica de Panamá con fecha 500 - 800 d.n.e. según Linares Linares. Ibídem.) y 800 a.n.e al 1500 d.n.e. (Cooke. Idem: 50)

3. Resultados

El área del proyecto fue visitado y colinda con un terreno cubierto de vegetación de tipo gramínea sobre una superficie plana de antigua playa, dedicado a uso ganadero, con algunos árboles intercalados de tipo nativo y palmeras (foto 1, 2, 3)

Se dispuso recorrer a lo largo del perímetro de la cerca y la superficie de la playa con el propósito de revisar si el lavado de la marea pudiera aflorar algún objeto arqueológico sin obtener evidencias (foto 4,5)

La cerca del terreno se encuentra casi al borde de la playa y solo en dos pequeños espacios se perforaron dos pozos de sondeo sin encontrar cualquier tipo de evidencia arqueológica (foto 6,7)

El primer pozo se ubica en las coordenadas **293619 E/ 899547 N.** La tierra extraída presenta una coloración marrón oscura compuesta de limo de 30 cm de profundidad llegando al suelo de arena que corresponde a la prolongación de la playa antigua.

El segundo pozo se localiza en las coordenadas **293477 E / 900180 N** .La tierra extraída tiene una coloración marrón oscuro de 20 cm de profundidad, seguido de una tierra marrón claro de 30 cm de profundidad hasta llegar al nivel de arena como en el pozo anterior (foto 8,9,10,11)

Imagen 3. Diseño del proyecto

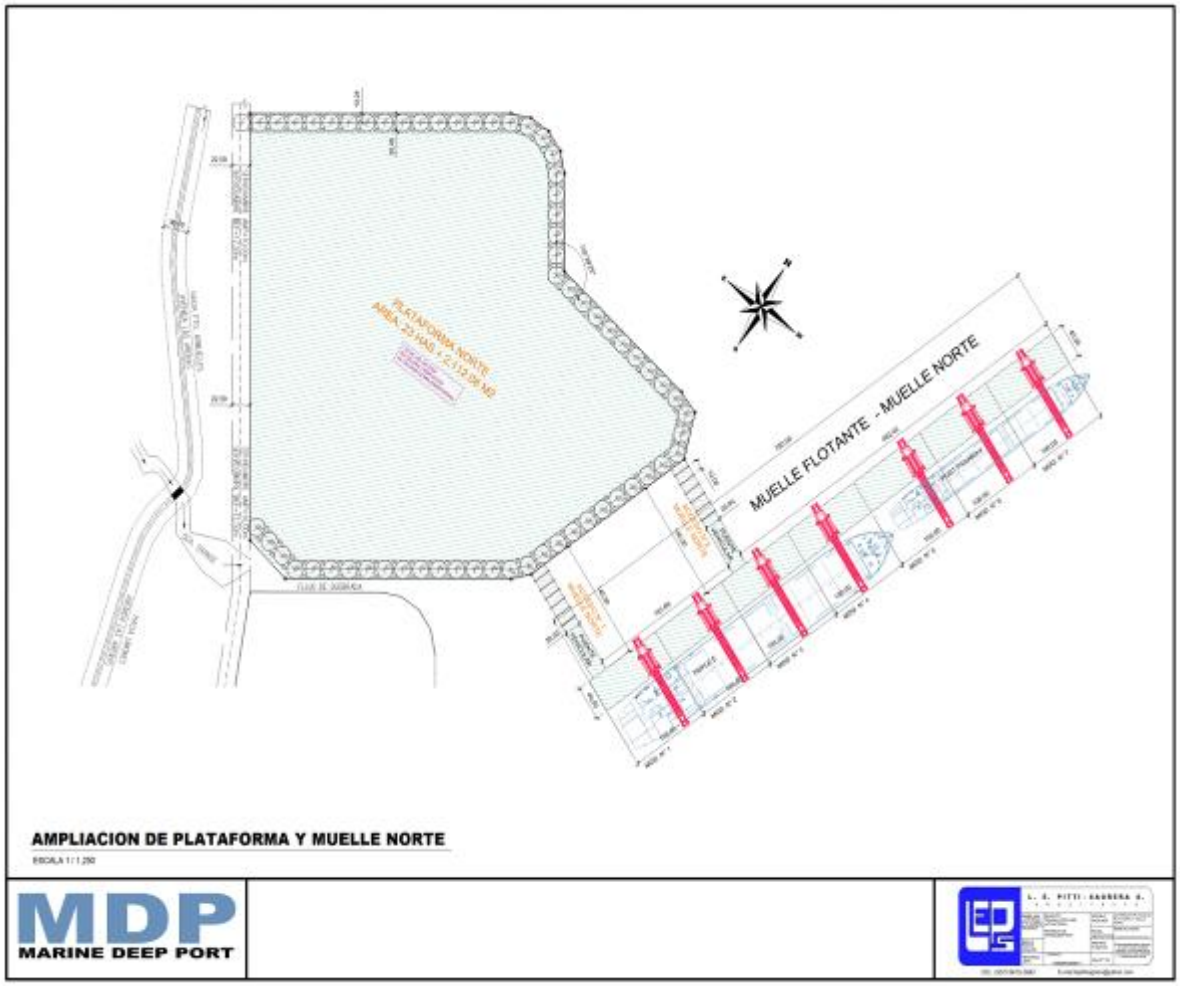




Foto 1. Vista del terreno colindante al proyecto.



Foto 2. Vista del terreno colindante al proyecto.



Foto 3. Vista del terreno colindante al proyecto.



Foto 4. Vista de la playa.



Foto 5. Vista de la playa.



Foto 6. Cerca perimetral del terreno.



Foto 7. Cerca perimetral del terreno.



Foto 8. Vista de sitio de pozo 1



Foto 9. Excavando pozo 2.



Foto 10. Pozo 2



Foto 11. Espesor del suelo del terreno en el borde de playa.

4. Conclusiones y recomendaciones.

El terreno del proyecto se estudió en base a la revisión bibliográfica de sus características geográficas y arqueológicas.

Durante la inspección de campo solo se perforaron dos pozos de sondeo del subsuelo en el borde del terreno sin encontrar vestigios culturales. De igual manera, a lo largo del frente de playa, se inspecciono la superficie de la arena y no se encontraron vestigios culturales.

La construcción del proyecto dentro de la línea de playa

5. Bibliografía

Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003) Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición, 2004. Panamá, 2004

Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y

Lara Kraudy, Alexandra. Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A. 2019

Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1.Págs.405-14. Separata. Sevilla, 1966.

Renfrew, Collin. Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 1993

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Leyes y normas legales

Constitución Política de La República de Panamá.

Asamblea Legislativa. Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación. Gaceta Oficial19566 de 14/05/1982

Asamblea Legislativa. Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de La Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

Asamblea Legislativa. Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y

del ambiente. Gaceta Oficial 23578 de 03/07/1998

Asamblea Legislativa. Ley 58 de 2003 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial24864 de 12/08/2003

Autoridad Nacional del Ambiente. Resolución Nº AG-0209-01 de 10 de diciembre de 2001, ‘’Por la cual se establece el manual operativo de evaluación de impacto ambiental ‘’

Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNPT de 20 De Julio de 2008

Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009,por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A

13. Mapa de Localización Regional con coordenadas UTM a escala 1: 50,000.

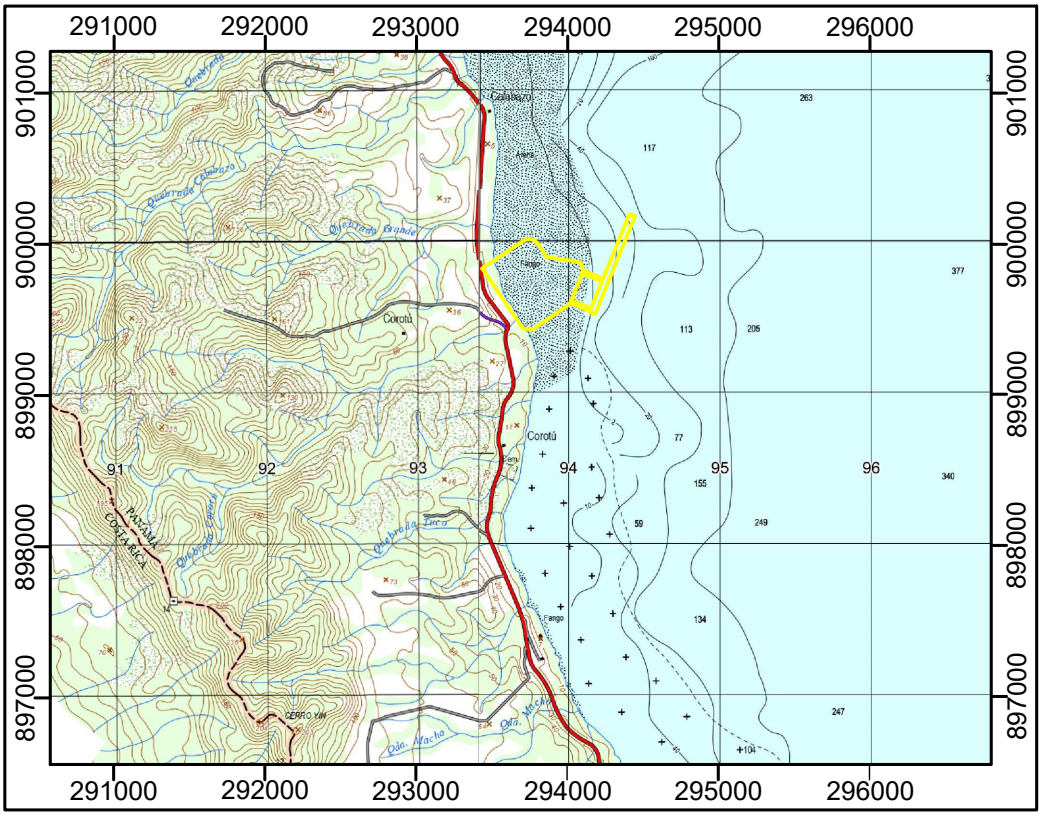
MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA
NOMBRE DEL PROYECTO:

“ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA”

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
Corregimiento de Limones, Distrito de Barú,
Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

PROMOTOR DEL PROYECTO:
MARINE DEEP PORT, S.A.



LOCALIZACIÓN REGIONAL



PROYECCIÓN UTM
DATUM WGS 84
ZONA NORTE 17

COORDENADAS DEL PROYECTO

GLOBO 1

PUNTO	ESTE	NORTE
1	293430.83	899813.71
2	293726.88	900007.39
3	293753.54	900007.51
4	293796.39	899979.38
5	294055.05	899859.38
6	294099.9	899799.13
7	294092.32	899780.63
8	294019.65	899603.24
9	293994.03	899566.55
10	293697.46	899418.43

GLOBO 2

PUNTO	ESTE	NORTE
1	294099.9	899799.13
2	294404.74	900173.97
3	294441.76	900158.81
4	294139.39	899526.21
5	294141.62	899531.66
6	294019.66	899603.24
7	294149.21	899550.17

- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- RÍOS, QUEBRADAS
- Carretera pavimentada transitable todo el año
- Carretera de superficie ligera transitable todo el año
- Calle
- Camino de tierra
- Autopista, corredor

N
W E
S

Escala Gráfica: 1: 50,000

0 500 1,000 2,000 Metros

Nota: no se muestran todas las coordenadas tomadas.

14. Mapa Topográfico según área a desarrollar a escala 1: 50,000.

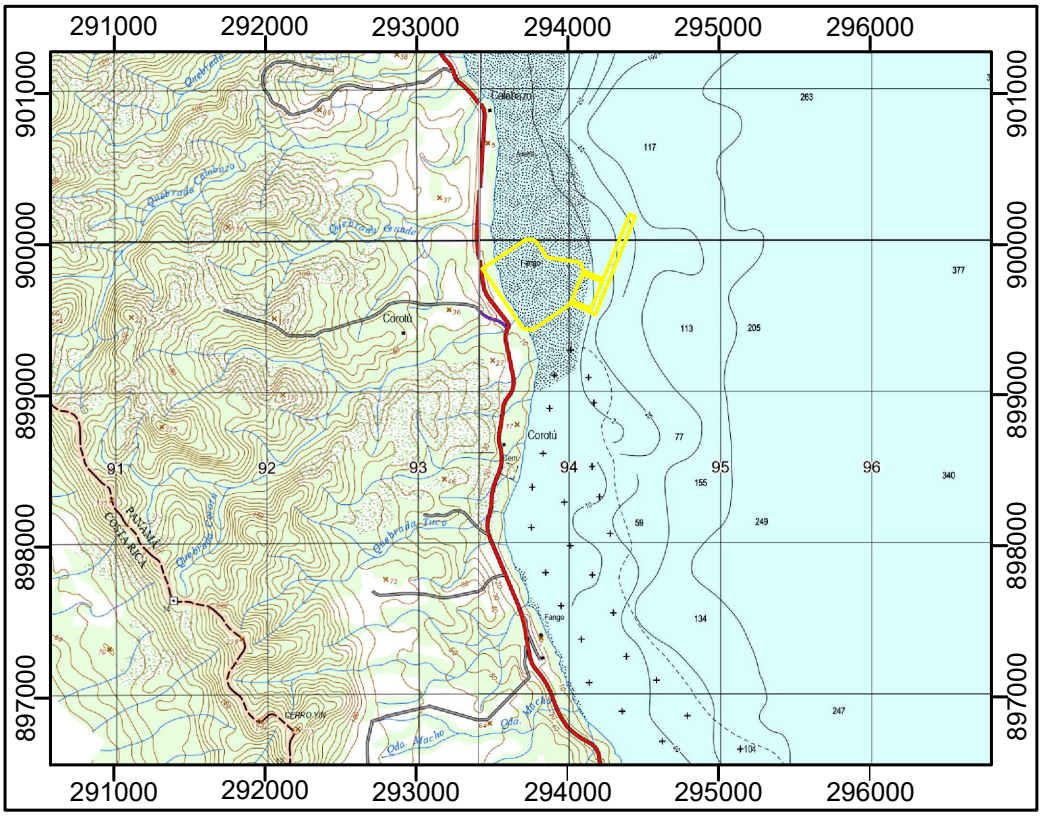
MAPA TOPOGRÁFICO
NOMBRE DEL PROYECTO:

“ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA”

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
Corregimiento de Limones, Distrito de Barú,
Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

PROMOTOR DEL PROYECTO:
MARINE DEEP PORT, S.A.



COORDENADAS DEL PROYECTO

GLOBO 1

PUNTO	ESTE	NORTE
1	293430.83	899813.71
2	293726.88	900007.39
3	293753.54	900007.51
4	293796.39	899979.38
5	294055.05	899859.38
6	294099.9	899799.13
7	294092.32	899780.63
8	294019.65	899603.24
9	293994.03	899566.55
10	293697.46	899418.43

GLOBO 2

PUNTO	ESTE	NORTE
1	294099.9	899799.13
2	294404.74	900173.97
3	294441.76	900158.81
4	294139.39	899526.21
5	294141.62	899531.66
6	294019.66	899603.24
7	294149.21	899550.17

PROYECCIÓN UTM
DATUM WGS 84
ZONA NORTE 17

UBICACIÓN DEL PROYECTO
RÍOS, QUEBRADAS
Carretera pavimentada transitable todo el año
Carretera de superficie ligera transitable todo el año
Calle
Camino de tierra
Autopista, corredor

N
W
E
S

Escala Gráfica: 1: 50,000

0 500 1,000 2,000 Metros

Nota: no se muestran todas las coordenadas tomadas.

15. Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo en una escala de 1: 20,000.

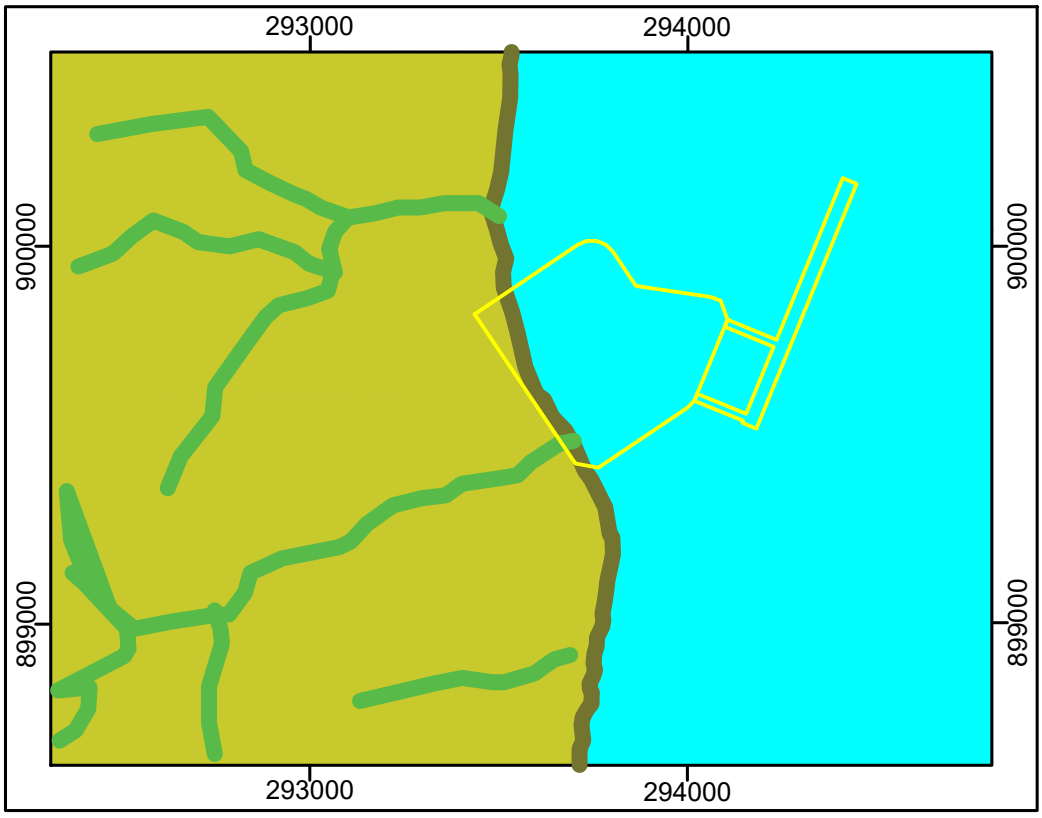
MAPA DE COBERTURA BOSCOSA
NOMBRE DEL PROYECTO:

“ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA”

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
Corregimiento de Limones, Distrito de Barú,
Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

PROMOTOR DEL PROYECTO:
MARINE DEEP PORT, S.A.



COORDENADAS DEL PROYECTO

GLOBO 1

PUNTO	ESTE	NORTE
1	293430.83	899813.71
2	293726.88	900007.39
3	293753.54	900007.51
4	293796.39	899979.38
5	294055.05	899859.38
6	294099.9	899799.13
7	294092.32	899780.63
8	294019.65	899603.24
9	293994.03	899566.55
10	293697.46	899418.43

GLOBO 2

PUNTO	ESTE	NORTE
1	294099.9	899799.13
2	294404.74	900173.97
3	294441.76	900158.81
4	294139.39	899526.21
5	294141.62	899531.66
6	294019.66	899603.24
7	294149.21	899550.17

PROYECCIÓN UTM
DATUM WGS 84
ZONA NORTE 17

PASTOS Y ÁRBOLES DISPERSOS

BOSQUE DE GALERÍA

ARBUSTOS DE PLAYA



Escala Gráfica: 1: 20,000

0 500 1,000 Metros

Nota: no se muestran todas las coordenadas tomadas.

16. Estudio hidrológico e hidráulico de Quebrada Corotú y Quebrada Grande

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO





MARINE DEEP PORT – ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA

SIMULACIÓN HIDRÁULICA – QUEBRADA COROTÚ y QUEBRADA GRANDE

Lugar:

COROTÚ, CORREGIMIENTO DE LIMONES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ – REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR: ING. ALPIDIO FRANCO

IDONEIDAD #: 5,438-06

ABRIL 2021

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALPIDIO FRANCO P.
ING. AGRICOLA C/OR.
EN M. DE C. HIDROG.
IDONEIDAD: 5,438-06 *

INTRODUCCIÓN:

La hidrología y climatología de influencia de la ***Quebrada Grande y Quebrada Corotú*** en el área de influencia de la Terminal de Contenedores Portuaria, se encuentra comprendida en este estudio, con el propósito de caracterizar las variables climatológicas e hidrológicas que definen el comportamiento y tendencias que se presentan durante el ciclo hidrológico para el área de la micro cuenca de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú hasta el sitio aledaño o próximo al Proyecto. (Puerto Limones)

Conceptos Generales:

-Área de Drenaje: Área en km^2 de la superficie terrestre drenada por un único sistema pluvial.
-Cuenca: Para este documento se refiere a la cuenca principal o base (#100 "río Coto y Vecinos") en la que se ubica el Proyecto y abarca la micro cuenca de estudio
-Micro cuenca de estudio: Se refiere al área de drenaje delimitada en estudio hasta el sitio próximo al Proyecto. También se le puede llamar Cuenca de Aportación.
-Proyecto: Se refiere al Proyecto: Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada
-Traslado de Caudales: Metodología comúnmente utilizada en hidrología para estudiar numéricamente los valores de caudales registrados por una estación cercana en un sitio o punto de interés de la misma cuenca o vecinas con características hidrológicas similares.
-Sitio de influencia: Se refiere al sitio de estudio mediante secciones hidráulicas próximas al Proyecto.

1. UBICACIÓN EXACTA DEL PROYECTO.

1.1 MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

La ubicación político-administrativa corresponde al Corregimiento de Limones, en el Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, de la República de Panamá.



Figura #1. Mapa de ubicación geo-política del proyecto.

La ubicación del Proyecto se describe así: Para llegar al sitio del Proyecto se deberá ir por la interamericana en dirección a la Frontera, para seguir hacia Puerto Armuelles, desde allí se sigue hasta el puesto de control de Petroterminal de Panamá, desde allí y recorriendo aproximadamente 9940 metros se llega a la Quebrada Grande y a unos 510 metros después a la Quebrada Corotú, esta fuente hídricas tienen influencia sobre el Proyecto: Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada, en la localidad de Limones.



Figura #2. Ubicación: imagen satelital del Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada

1.2 MAPA (HOJA TOPOGRÁFICA) A ESCALA 1:50,000

Hoja Topográfica: "PUERTO LIMONES" # 3640-III DEL IGNTG

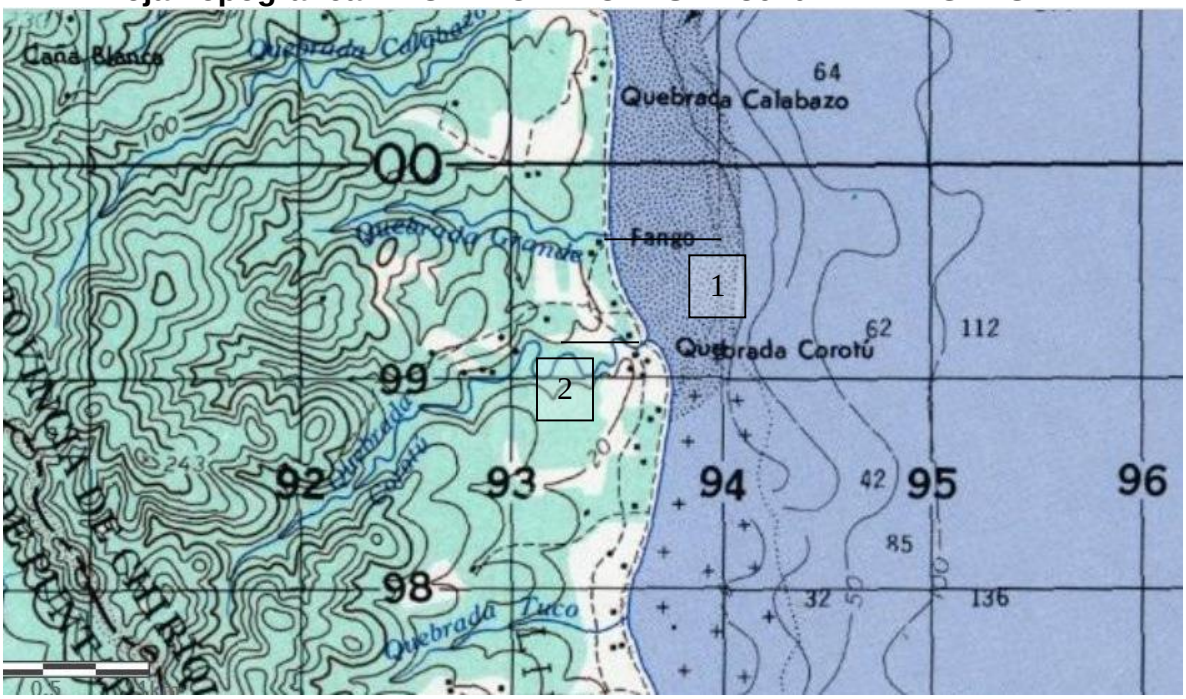


Figura #3. Mapa de localización del Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Hoja 1:50,000 de Tommy Guardia).

CUADRO 1. PUNTO DE INTERES E INFLUENCIA EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN 1:50,000

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN Aproximada (M.S.N.M.)
1	Punto final y desembocadura al mar de la Quebrada Grande	293432 mE 899426 mN	7
1	Punto final y desembocadura al mar de la Quebrada Corotú.	293572 mE 899878 mN	5

Datum de Localización aproximada: WGS84

1.2 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

El área de estudio se ubica en la Cuenca # 100 denominada **"Cuenca del Río Coto y Vecinos ",** esta Cuenca es vecina de la Cuenca del Río Chiriquí Viejo, la cual se encuentra ubicada geográficamente en la región occidental de la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Según la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (**ETESA**), la cuenca está identificada con el código N° 102 de acuerdo al sistema de clasificación nacional de cuencas de Panamá. Además se ubica entre las coordenadas 8°40' y 8°55' de Latitud Norte, y 82°31' y 82° 55' de Longitud Oeste. La superficie de esta cuenca es de aproximadamente 1348 Km^2

2. DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El río principal de la Cuenca #100 en estudio se denomina Río o Canal Colorado; el cual nace el límite fronterizo entre Costa Rica y Panamá y desemboca en el Océano Pacífico en la República de Panamá. El río principal de la Cuenca es el río Colorado, el cual nace en territorio de Costa Rica y desemboca en el Océano Pacífico en territorio panameño-

Las fuentes hídricas pertenecientes a esta cuenca en estudio corresponden a las Quebradas Grande y Quebrada Corotú, las cuales tienen una longitud aproximada de 1.85 y 2.92 kilómetros respectivamente desde su nacimiento hasta la desembocadura al Océano Pacífico y colindancia con el Puerto en estudio.

2.1 Área de drenaje:

Micro Cuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. El área de drenaje de las fuentes hídricas, tiene su cierre en un punto sobre el cauce de la Quebrada Grande y la Quebrada Corotú colindante con el Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada.

El área de drenaje natural hasta el sitio de influencia con el Proyecto del Puerto es de 1.99 Km^2 y de 1.98 km^2 para las Quebradas Grande y Corotú respectivamente.

Mapa de área de drenaje de la Micro Cuenca: Quebrada Grande hasta la colindancia con el Proyecto



Figura #4. Mapa con el área de drenaje de la micro cuenca del proyecto.

Mapa de área de drenaje de la Micro Cuenca: Quebrada Corotú hasta la colindancia con el Proyecto



Figura #4a. Mapa con el área de drenaje de la micro cuenca del proyecto.

3. CAUDALES

(son de referencia en base a la cuenca vecina del río Chiriquí Viejo #102)

El agua o caudal de simulación es aquel producto de un aguacero local en el sitio

El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

3.1 Recopilación, verificación y validez de la información (metodología utilizada)

Según las bases técnicas y en el caso de este estudio se verificó la calidad de la estadística disponible efectuando su homogenización, relleno y extensión, utilizando los métodos hidrológicos convencionales para un período mínimo de 15 años consecutivos con una antigüedad de la estadística recopilada que no supera los últimos 20 años. A las series con datos faltantes se les denomina series originales, ya que no han sido rellenadas ni alteradas desde su generación por parte del personal encargado del manejo de las estaciones hidrométricas.

Para el análisis de caudales se utilizaron una serie homologada de 39 años a partir del año 1973 hasta el año 2012 (información disponible), certificada por ETESA.
Para el caso del presente estudio, la información recopilada para generar los resultados objeto del análisis hidrológico, incluye:

Datos de Caudales Promedios Mensuales de Estación Chiriquí, Volcán (102-01-01)

Estación Hidrológica Chiriquí, Volcán:

La estación hidrológica más próxima es la de La Estación Chiriquí Viejo-Paso Canoa que posee una caseta limnigráfica y tres (3) tramos de mira, se localiza en el brazo principal del Río Chiriquí Viejo, a unos 400 metros aguas arriba de la Carretera Interamericana. El tramo en el que se ubica esta estación es relativamente recto, de sección transversal estable, sin corrientes turbulentas, apropiada para la medición de caudales a diferentes rangos de nivel.
Esta estación es la más representativa del área y proporciona un total de 47 años de registros diarios de información. Esta estación está equipada con un limnígrafo tipo Stevens A-35.

3.2 Variación Mensual de los Caudales en las micro cuencas de estudio. (metodología utilizada).

La variación mensual de los caudales en el sitio del Proyecto se aprecia en las dos épocas marcadas del año hidrológico para la república de Panamá, observándose que para la época seca los mayores caudales se dan en el mes de enero y que para la época lluviosa el mes de octubre registra el máximo de los caudales promedios, en esta época se tiene un caudal promedio multianual de 180 L/s con el mayor pico en el mes de septiembre con un valor de 400 L/s y el menor valor en el mes de marzo y abril en el cual se tiene el máximo estiaje y se inicia la recarga hídrica de los acuíferos. El caudal promedio multianual en el sitio de colindancia e influencia con el Proyecto para el período de 39 años analizados corresponde a 140 Litros/segundo (L/s)

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio del Proyecto, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares. Como cuenca base se utilizó la Estación Chiriquí Viejo Paso Canoa con un área de drenaje: 788 km^2 y el área de drenaje de las micro cuencas de estudio con similar o igual área de drenaje hasta el sitio del Proyecto con un área de drenaje de 1.99 km^2 y 1.98 km^2 para las Quebrada Grande y Corotú respectivamente.

$$Factordeárea = \frac{AreaSubCuencadeestudio}{AreaCuencaBase} * \frac{PptSubdeCuenca(enestudio)}{PptCuenca(base)}$$

Cuadro 2. Caudales Promedios en L/s trasladados hasta el sitio de colindancia del proyecto con la Quebrada Grande y Corotú. Período: 1973 – 2012

Caudales Trasvasados al área en estudio													Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual	E.Lluv	E.Seca
1973	0.12	0.19	0.20	0.28	0.21	0.25	0.18	0.13	0.06	0.05	0.05	0.04	0.15	0.20	0.05
1974	0.22	0.19	0.15	0.19	0.28	0.35	0.21	0.09	0.08	0.05	0.05	0.04	0.16	0.21	0.06
1975	0.09	0.16	0.19	0.24	0.37	0.29	0.38	0.17	0.05	0.04	0.04	0.03	0.17	0.24	0.04
1976	0.19	0.15	0.09	0.15	0.15	0.18	0.14	0.06	0.05	0.05	0.04	0.09	0.11	0.14	0.06
1977	0.05	0.12	0.06	0.13	0.16	0.20	0.16	0.08	0.04	0.04	0.04	0.03	0.09	0.12	0.04
1978	0.18	0.16	0.16	0.15	0.23	0.28	0.20	0.07	0.06	0.04	0.03	0.14	0.14	0.18	0.07
1979	0.24	0.14	0.15	0.20	0.26	0.31	0.33	0.12	0.05	0.04	0.06	0.18	0.17	0.22	0.08
1980	0.09	0.15	0.13	0.22	0.24	0.20	0.23	0.13	0.07	0.06	0.04	0.04	0.13	0.17	0.05
1981	0.11	0.24	0.14	0.18	0.19	0.28	0.14	0.10	0.06	0.05	0.10	0.06	0.14	0.17	0.07
1982	0.24	0.18	0.11	0.10	0.18	0.26	0.14	0.06	0.06	0.05	0.07	0.13	0.13	0.16	0.08
1983	0.09	0.16	0.13	0.13	0.25	0.21	0.18	0.10	0.04	0.03	0.03	0.04	0.12	0.16	0.04
1984	0.10	0.17	0.17	0.17	0.23	0.28	0.24	0.06	0.07	0.06	0.05	0.06	0.14	0.18	0.06
1985	0.07	0.14	0.11	0.18	0.21	0.20	0.16	0.10	0.06	0.04	0.04	0.04	0.11	0.15	0.04
1986	0.08	0.10	0.09	0.08	0.14	0.36	0.10	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.10	0.12	0.04
1987	0.09	0.15	0.13	0.18	0.18	0.21	0.12	0.09	0.05	0.03	0.03	0.04	0.11	0.14	0.04
1988	0.06	0.13	0.17	0.32	0.32	0.38	0.19	0.10	0.05	0.04	0.04	0.04	0.15	0.21	0.04
1989	0.08	0.12	0.17	0.15	0.25	0.21	0.16	0.12	0.07	0.05	0.05	0.04	0.12	0.16	0.05
1990	0.17	0.15	0.16	0.14	0.12	0.25	0.24	0.17	0.07	0.04	0.04	0.09	0.14	0.17	0.06
1991	0.22	0.24	0.13	0.16	0.25	0.24	0.17	0.16	0.09	0.05	0.07	0.05	0.15	0.20	0.06
1992	0.07	0.11	0.10	0.14	0.20	0.19	0.13	0.13	0.07	0.04	0.03	0.04	0.10	0.13	0.05

1993	0.22	0.19	0.12	0.18	0.23	0.22	0.12	0.06	0.08	0.04	0.09	0.05	0.13	0.17	0.07
1994	0.09	0.13	0.13	0.11	0.20	0.29	0.27	0.14	0.05	0.04	0.04	0.04	0.13	0.17	0.04
1995	0.16	0.23	0.22	0.27	0.25	0.28	0.18	0.11	0.05	0.04	0.04	0.06	0.16	0.21	0.05
1996	0.14	0.22	0.24	0.19	0.23	0.30	0.16	0.06	0.12	0.07	0.05	0.04	0.15	0.19	0.07
1997	0.14	0.17	0.09	0.10	0.19	0.16	0.19	0.05	0.10	0.06	0.07	0.11	0.12	0.13	0.08
1998	0.15	0.20	0.22	0.19	0.32	0.32	0.24	0.24	0.04	0.08	0.05	0.08	0.18	0.24	0.06
1999	0.19	0.25	0.17	0.27	0.40	0.33	0.24	0.18	0.10	0.08	0.07	0.07	0.20	0.25	0.08
2000	0.15	0.18	0.13	0.13	0.27	0.19	0.12	0.07	0.11	0.07	0.04	0.04	0.13	0.16	0.07
2001	0.10	0.14	0.15	0.16	0.24	0.23	0.33	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.14	0.19	0.06
2002	0.08	0.13	0.16	0.14	0.26	0.21	0.20	0.09	0.08	0.06	0.05	0.05	0.13	0.16	0.06
2003	0.16	0.24	0.18	0.15	0.22	0.24	0.26	0.17	0.06	0.05	0.10	0.10	0.16	0.20	0.08
2004	0.19	0.23	0.22	0.18	0.21	0.22	0.15	0.12	0.07	0.05	0.06	0.04	0.15	0.19	0.05
2005	0.18	0.17	0.18	0.18	0.24	0.29	0.32	0.09	0.13	0.04	0.11	0.08	0.17	0.21	0.09
2006	0.17	0.20	0.17	0.14	0.20	0.30	0.24	0.13	0.09	0.05	0.05	0.12	0.16	0.19	0.08
2007	0.24	0.24	0.11	0.30	0.32	0.37	0.25	0.13	0.09	0.04	0.04	0.05	0.18	0.24	0.05
2008	0.16	0.09	0.17	0.19	0.14	0.28	0.22	0.06	0.04	0.08	0.06	0.06	0.13	0.17	0.06
2009	0.20	0.21	0.12	0.16	0.15	0.22	0.14	0.07	0.05	0.07	0.08	0.05	0.13	0.16	0.06
2010	0.16	0.21	0.25	0.26	0.29	0.24	0.23	0.09	0.06	0.08	0.08	0.15	0.18	0.22	0.09
2011	0.18	0.21	0.16	0.20	0.19	0.31	0.16	0.07	0.06	0.07	0.07	0.10	0.15	0.18	0.07
2012	0.20	0.15	0.14	0.16	0.13	0.24	0.12	0.06	0.05	0.05	0.09	0.16	0.13	0.15	0.08
Prom	**0.15**	**0.17**	**0.15**	**0.18**	**0.23**	**0.26**	**0.20**	**0.10**	**0.07**	**0.05**	**0.06**	**0.07**	**0.14**	**0.18**	**0.06**
Max	0.24	0.25	0.25	0.32	0.40	0.38	0.38	0.24	0.13	0.08	0.11	0.18	**0.40**	**0.40**	**0.08**
Min	0.05	0.09	0.06	0.08	0.12	0.16	0.10	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	**0.03**	**0.05**	**0.03**
Desv	0.06	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.07	0.04	0.02	0.01	0.02	0.04	**0.02**	**0.01**	**0.01**

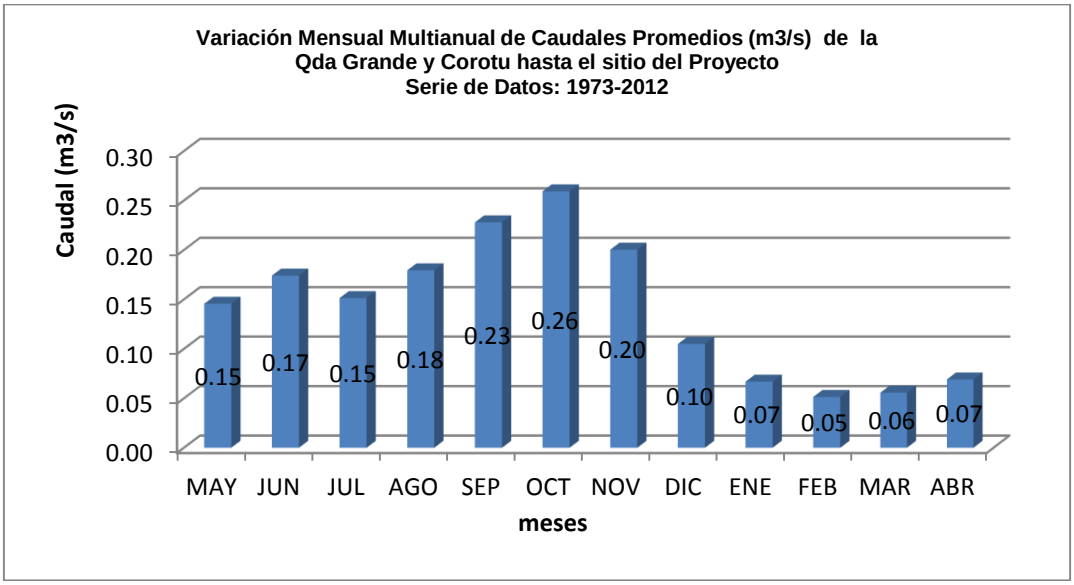


Figura #5. Gráfico de variación mensual de los caudales promedios en el sitio del proyecto (Qda Grande y Corotú)

En el Cuadro 2 se puede observar el resultado completo de los valores teóricos correspondientes al traslado de caudales utilizando la metodología con factores de ajustes de área y precipitación utilizando datos confiables certificados por Etesa.

El promedio multianual de caudales promedios para 39 años de registros corresponde a **140 L/s para la Quebrada Grande y Corotú,** con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre)

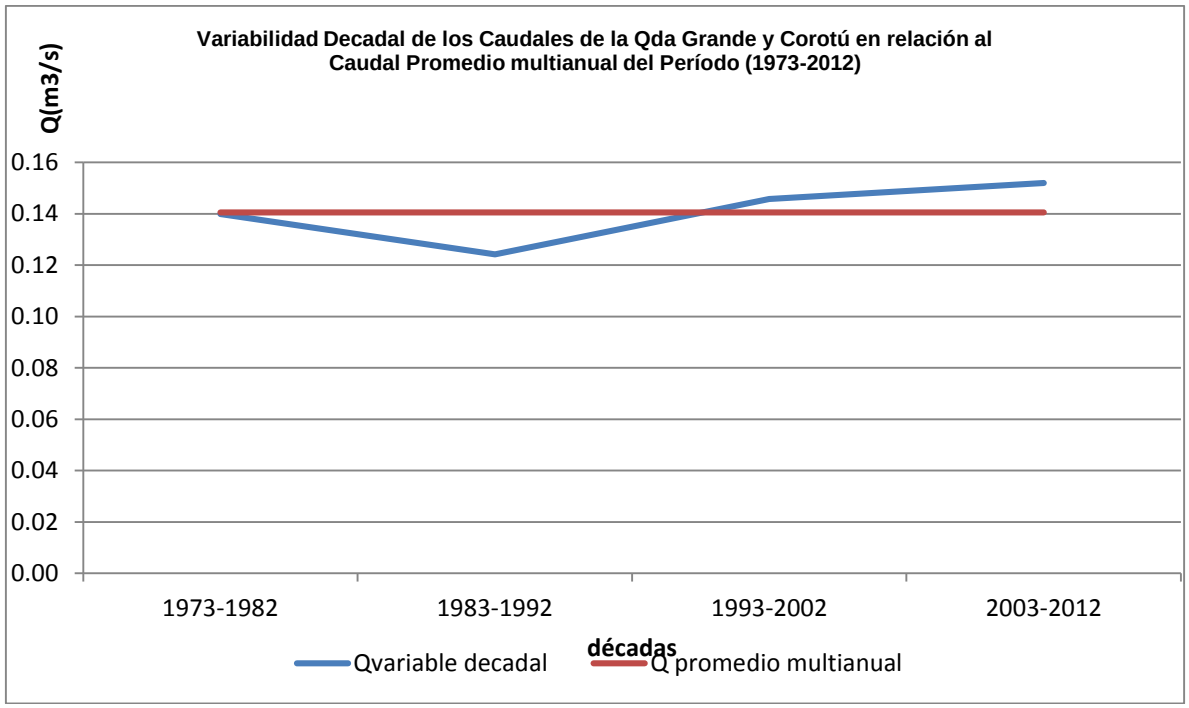


Figura #6. Gráfico de comparación de la variabilidad del caudal decadal vs el caudal promedio multianual hasta el sitio de colindancia con el Proyecto

4 ANÁLISIS CLIMÁTICO

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Köppen, el clima que predomina en el área de la cuenca vecina al sitio de estudio (del río Chiriquí Viejo) ,es el clima templado muy húmedo de altura (cfh), el cual presenta un régimen de lluvia copiosa durante todo el año, una temperatura media del mes más fresco menor a 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5 °C, y una altura del lugar mayor de 1200 m, Atlas (1988).

La distribución estacional de las lluvias en la cuenca presenta ciertas variaciones por lo cual se hace necesario dividirla en tres partes: alta, baja y una zona intermedia donde se registran las mayores frecuencias y totales acumulados de precipitación.

- **Definición del régimen de lluvias (Cuenca Vecina con Datos)**

La cuenca vecina #102 registra una precipitación media anual de 3341 mm. En esta cuenca se presentan dos núcleos de precipitación. El primero de baja precipitación, se localiza en la parte nororiental de la cuenca y registra precipitaciones medias anuales que oscilan entre los 2200 mm y 2400 mm. El segundo, de alta precipitación, donde se registran precipitaciones medias anuales entre los 4000 mm y 4800 mm, ubicado en la parte media de la cuenca. El 90% de la precipitación, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante se registra entre los meses de diciembre a abril. En la parte nororiental de la cuenca, donde se presenta menor precipitación, la distribución es más homogénea, con un 15% de la lluvia en el período seco.

CUADRO 3 PRECIPITACIÓN PROMEDIO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA TOMA Y DESCARGA

ETESA

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA
TOTAL MENSUAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ESTACIÓN: BURICA CENTRO

Latitud: 08º36' N
Longitud: 82º50' O
Elevación: 30m.s.n.m.
Información desde: enero,1983

Número: 100-036
Provincia: Chiriquí
Distrito: BARU
Tipo de Estación: PV

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
Prom	62.9	52.9	57.2	110.3	267.7	311.3	302.8	331.8	359.2	427.4	313.1	121.0	**2718**
Máx	177.9	153.1	181.6	220.8	550.8	579.8	395.8	401.6	525.8	824.1	601.3	245.6	824.1

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)



EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA
TOTAL MENSUAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ESTACIÓN: LIMONES

Latitud: 08º06' N
Longitud: 82º52' O
Elevación: 15 m.s.n.m.
Información desde: enero,1982

Número: 100-133
Provincia: Chiriquí
Distrito: BARU
Tipo de Estación: PV

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
Prom	40	19.8	42.0	106.7	268.8	333.3	287.1	371.0	511.1	573.2	359.9	102.7	**3015**
Máx	238.9	180.4	186.2	319.4	498.8	847.1	609.4	600.4	822.5	994.4	884.1	360.2	994.4

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)



Información Meteorológica

Las estaciones de precipitación consideradas en este estudio presentan las coordenadas geográficas, elevación, tipo de estación y fecha de instalación. La información de estas estaciones fue suministrada por ETESA y se utilizó para conocer el comportamiento climático del área de estudio.

Los registros históricos disponibles en la mayoría de las estaciones son de registros heterogéneos con escasa información actualizada; sin embargo, con la finalidad de evaluar la consistencia y homogeneidad de la información recopilada, se procedió a analizarlos, corregirlos y extenderlos mediante el método de proporción normal y dobles acumuladas hasta completar el período base de estudio.

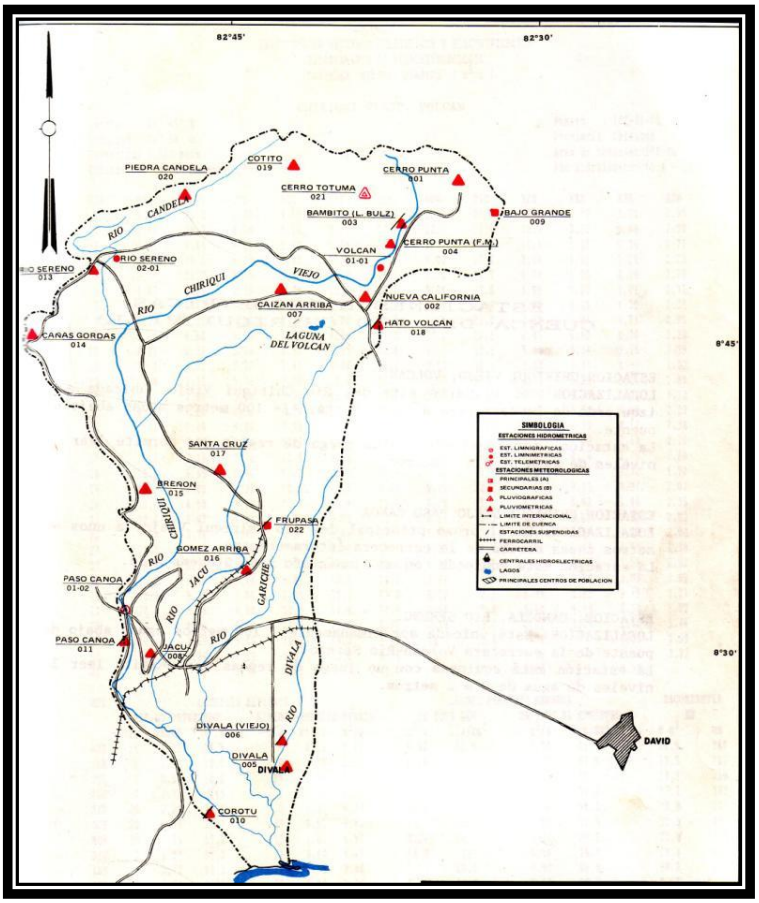


Figura #7. Mapa de red de estaciones Hidrometeorologicas de la Cuenca #102 (cuenca vecina)

4.2 ISOYETAS

Variación espacial de la precipitación en el Proyecto. Mapa de Isoyetas.

El mapa general de isoyetas para la República de Panamá presenta las líneas que unen puntos de igual precipitación, la precipitación media anual en la sub cuenca de estudio, oscila entre 225 y 250 mm mensual ó 2700 y 3000 mm con promedio anual de 2850 milímetros

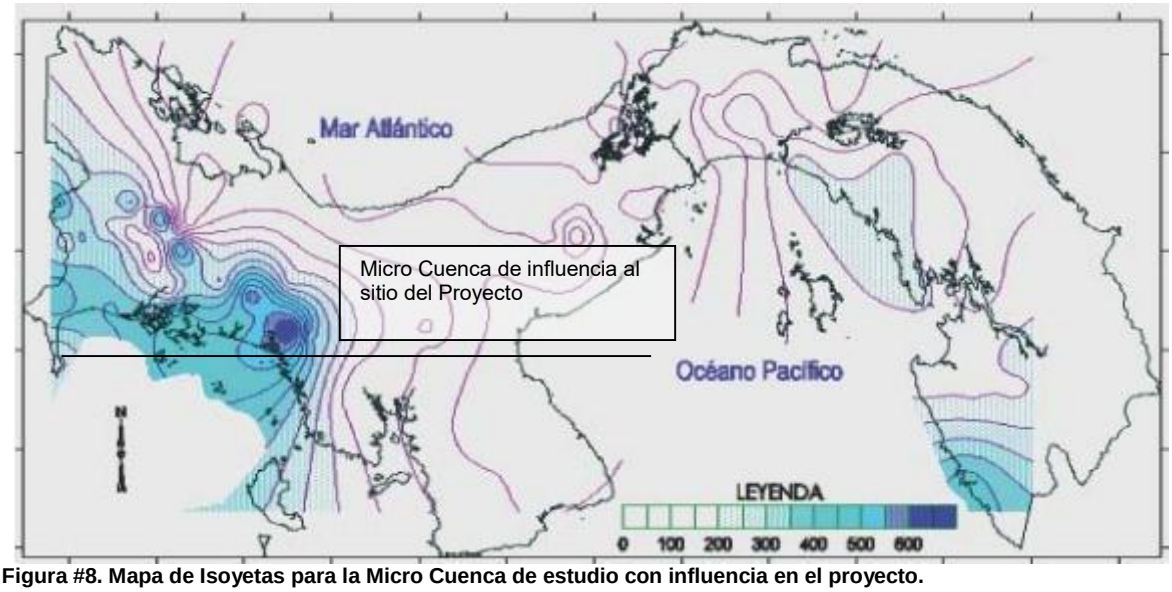


Figura #8. Mapa de Isoyetas para la Micro Cuenca de estudio con influencia en el proyecto.

Se observa en la Figura 8 que las Microcuencas de influencia al sitio del Proyecto del Puerto se encuentra entre las isoyetas 2400 y 3000 mm con lo cual se define una precipitación anual de 2700 milímetros.

5. ESTIMACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO PARA SIMULACIÓN:

Análisis Regional de Crecidas Máximas

Metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río o quebrada. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona hidrológicamente homogéneas). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 58 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces IRHE y 6 por la ACP.

Caudal Máximo Promedio. (Según zona hidrológica)

$$'Q_{máx.} = K*A^{0.59}$$

$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s.

K = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la micro cuenca en Km^2 (1.99 y 1.98 para Qda. Grande y Corotú)

Cuadro 3. Ecuaciones para determinar crecidas máximas según zonas hidrológicamente homogéneas

ZONA (VER MAPA)	ECUACIÓN	TABLA A USAR PARA FACTOR SEGÚN Tr
1	$'Q_{máx.}= 34*A^{0.59}$	Tabla #1
2	$'Q_{máx.}= 34*A^{0.59}$	Tabla #3
3	$'Q_{máx.}= 25*A^{0.59}$	Tabla #1
4	$'Q_{máx.}= 25*A^{0.59}$	Tabla #4
5	$'Q_{máx.}= 14*A^{0.59}$	Tabla #3
6	$'Q_{máx.}= 14*A^{0.59}$	Tabla #1
7	$'Q_{máx.}= 9*A^{0.59}$	Tabla #3
8	$'Q_{máx.}= 4.5*A^{0.59}$	Tabla #3
9	$'Q_{máx.}= 25*A^{0.59}$	Tabla #3

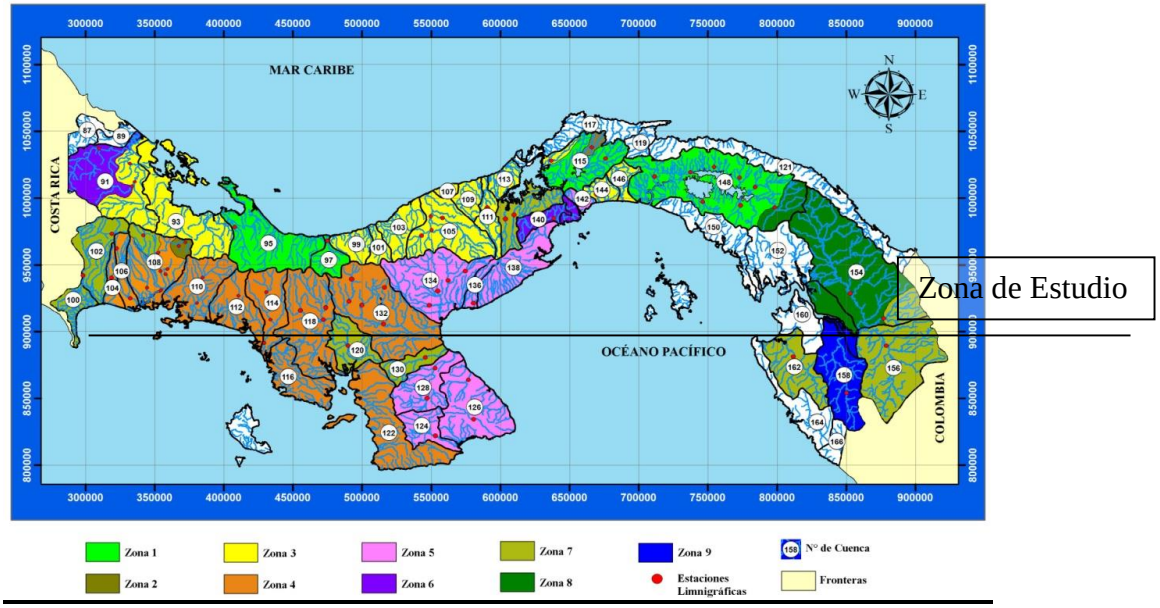


Figura #9. Mapa de Zonas Hidrológicas de Panamá

Zona Hidrológica 7 (Zona en la que se ubica la micro cuenca de estudio: Quebrada Grande)
'$Q_{máx.}$ = 9*$A^{0.59}$ = 9*$(1.99)^{0.59}$ = 10.5m^3/s
Zona Hidrológica 7 (Zona en la que se ubica la micro cuenca de estudio: Quebrada Corotú)
'$Q_{máx.}$ = 9*$A^{0.59}$ = 9*$(1.98)^{0.59}$ = 10.5m^3/s

Caudal Máximo.

$Q_{máx.}$ = Índice ('$Q_{máx.}$)

$Q_{máx.}$ = Caudal máximo en m^3/s
Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 4.
'$Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s

Cuadro 4. Índices $Q_{máx}$/'$Q_{máx}$ para distintos períodos de retorno (Tr)

TR (AÑOS)	TABLA #1	TABLA #2	TABLA #3	TABLA #4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

Utilizando el factor según períodos de retorno de la Tabla #3 del Cuadro 4 se tiene:

Cuadro 5. Caudales máximos de la Quebrada Grande y Corotú según período de retorno para la micro cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto.

Factor K (Cuadro 4 – Tabla #1)	0.30	0.45	0.64	0.92	1.32	1.60	1.88	2.24	2.53	3.53	4.60
Tr (período de retorno)(años)	1.005	1.05	1.25	2	5	10	20	50	100	1000	10000
Caudal máximo promedio (m^3/s)	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
QUEBRADA GRANDE											
($Q_{máx.}$) en m^3/s	**3**	**5**	**7**	**10**	**14**	**17**	**20**	**24**	**27**	**37**	**48**
QUEBRADA COROTÚ											
($Q_{máx.}$) en m^3/s	**3**	**5**	**7**	**10**	**14**	**17**	**20**	**24**	**27**	**37**	**48**

La estimación del caudal de simulación tomando en cuenta el método de análisis o Crecidas Máximas del antiguo Irhe permitió obtener valor para un período de retorno de 50 años de 24 m^3/s para las Quebradas Grande y Corotú las cuales comparten áreas de drenaje similares.

6. SIMULACIÓN HIDRÁULICA DE LA QUEBRADA GRANDE

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú hasta cercanías y colindancia con el Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Puerto Limones); estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP), Este cuerpo de ingeniería desarrollo este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto, Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida.

Objetivo General

Generar un modelo de inundación a partir de un programa de computadora del tramo de unos 80 metros de la Quebrada Grande comprendido entre la estación 0K +000 y 0K + 076.882 metros longitud y de unos 140 metros de la Quebrada Corotú entre la estación 0K+000 y 0K+138.02m de colindancia e influencia con la desembocadura al mar y por ende con el Proyecto de Puerto en Limones.

Objetivos Específicos

- Definir la topografía del cauce del río en el tramo en estudio a partir de un levantamiento topográfico, para representar las secciones de las Quebradas requeridas para el modelo digital.
- Realizar el análisis hidráulico del tramo del drenaje natural en estudio utilizando el programa de modelación por computadora HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System).

- A partir de los resultados obtenidos con el programa de computadora, generar conclusiones que permitan proponer soluciones para los posibles efectos indeseables que se generan cuando se sobrepasa la capacidad hidráulica de un cauce y que se apliquen a la situación particular

Alcances

El trabajo de investigación consiste en modelar el comportamiento hidráulico de un tramo de influencia y colindancia de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú con el Puerto en Limones, el cual recoge las aguas de lluvia de un área determinada como Área de las Micro Cuencas.

Para realizar el análisis hidráulico de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú, se necesitó de un levantamiento topográfico de la misma, recopilar datos de estudios hidrológicos y topográficos de la cuenca que drena hacia ella; así como determinar el método de análisis a utilizar para el cálculo del caudal que se genera. Con estos datos se procede al análisis por computadora, el cual proporciona los resultados acerca del comportamiento y capacidad hidráulica del tramo de la fuente hídrica en estudio y se propone entonces, las soluciones que permitan evitar daños humanos y materiales en la zona afectada.

Trabajo de cálculo

- Revisión de levantamiento topográfico.
- Aplicación del marco teórico y de los conceptos de hidrología de trazo de cuenca y morfometría.
- Determinación de Cuenca hidrológica correspondiente y determinación de sus parámetros.
- Análisis y determinación del tramo del cauce a modelar en el programa por computadora.
- Modelación de la capacidad hidráulica del tramo seleccionado de la cuenca, mediante el programa HEC-RAS y para diferentes condiciones.
- Análisis de los resultados de la modelación.
- Análisis comparativo entre el comportamiento hidráulico de la cuenca actual esperado una vez efectuadas las modificaciones recomendadas.
- Planteamiento de propuesta de solución (de ser necesario)

Resultados de las Modelación Hidrológica e Hidráulica

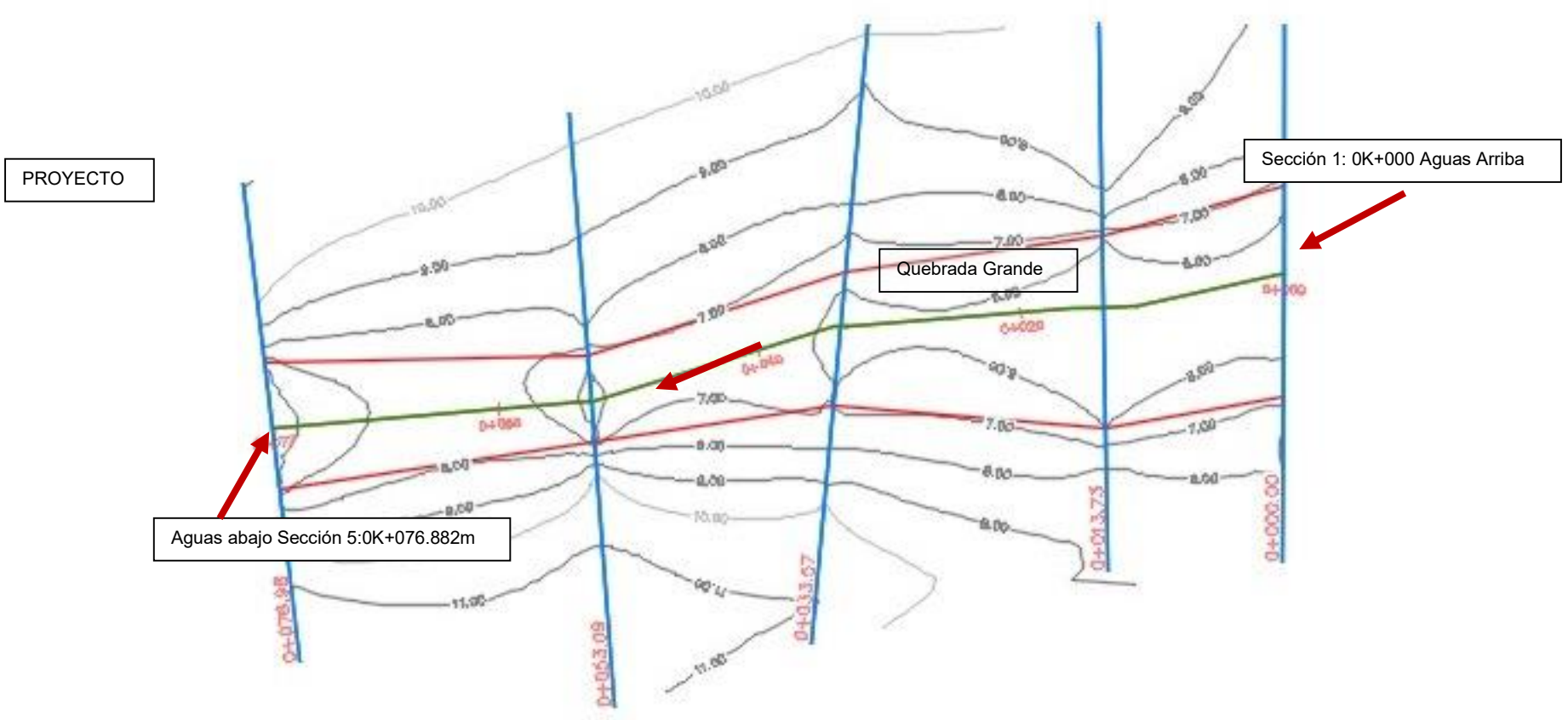
Para la realización de este estudio se tomó en cuenta los datos de la estación de aforo para el río Chiriquí Viejo-Paso Canoas. Luego se procedió a estimar los caudales promedios y las máximos crecidas según metodología de Análisis regional de crecidas máximas propuesta por Etesa.

CAUDALES en m^3/s de la Qda. Grande Área de drenaje: 1.99 km^2 (199 Has) de la Qda. Corotú Área de drenaje: 1.98 km^2 (198 Has)	
Período de retorno (años)	**MÉTODOLOGÍA**
	Análisis Regional
50 Quebrada Grande y Quebrada Corotú	24

Las secciones transversales de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú fueron introducidas en el software de HEC-RAS que es producido por el centro de Ingeriría hidrológica del cuerpo de ingeniería de las Armada de Los Estados Unidos de América, una vez realizado este procedimiento se procedió a computar los valores sobre las crecidas Máximas en cada una de las secciones, a partir de estos datos computados se procedió a estimar las lamina de crecida en cada una de las secciones, las cuales se presentaran a continuación en secuencia de aguas arriba (0K+000.00 m) hacia aguas abajo (0K+076.882.m) para la Quebrada Grande y de aguas arriba (0K+000.00 m) hacia aguas abajo (0K+138.02m) para la Quebrada Corotú siendo la colindancia aproximada con la desembocadura al mar y el puerto en Limones.

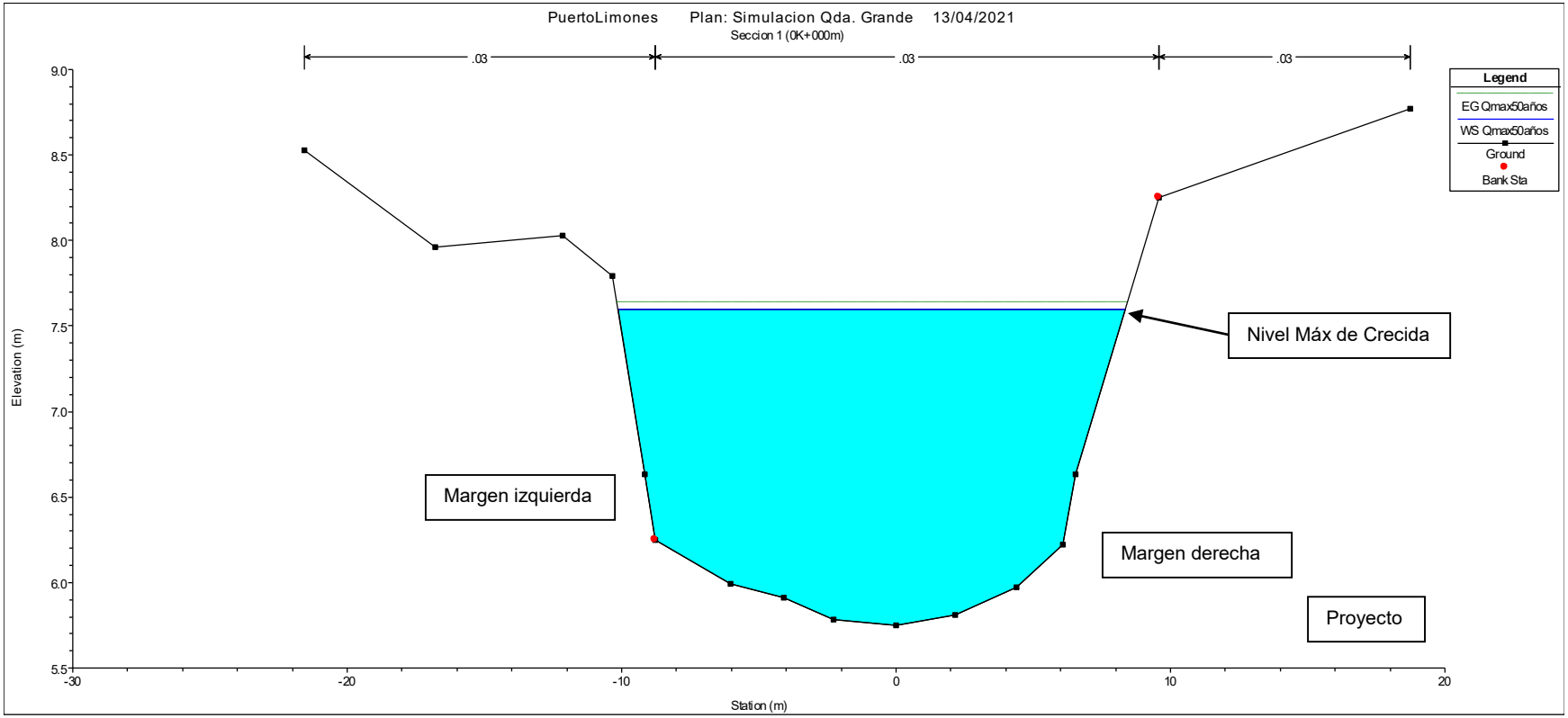
Para la modelación se utilizó un caudal con período de retorno de 50 años: 24 m^3/s

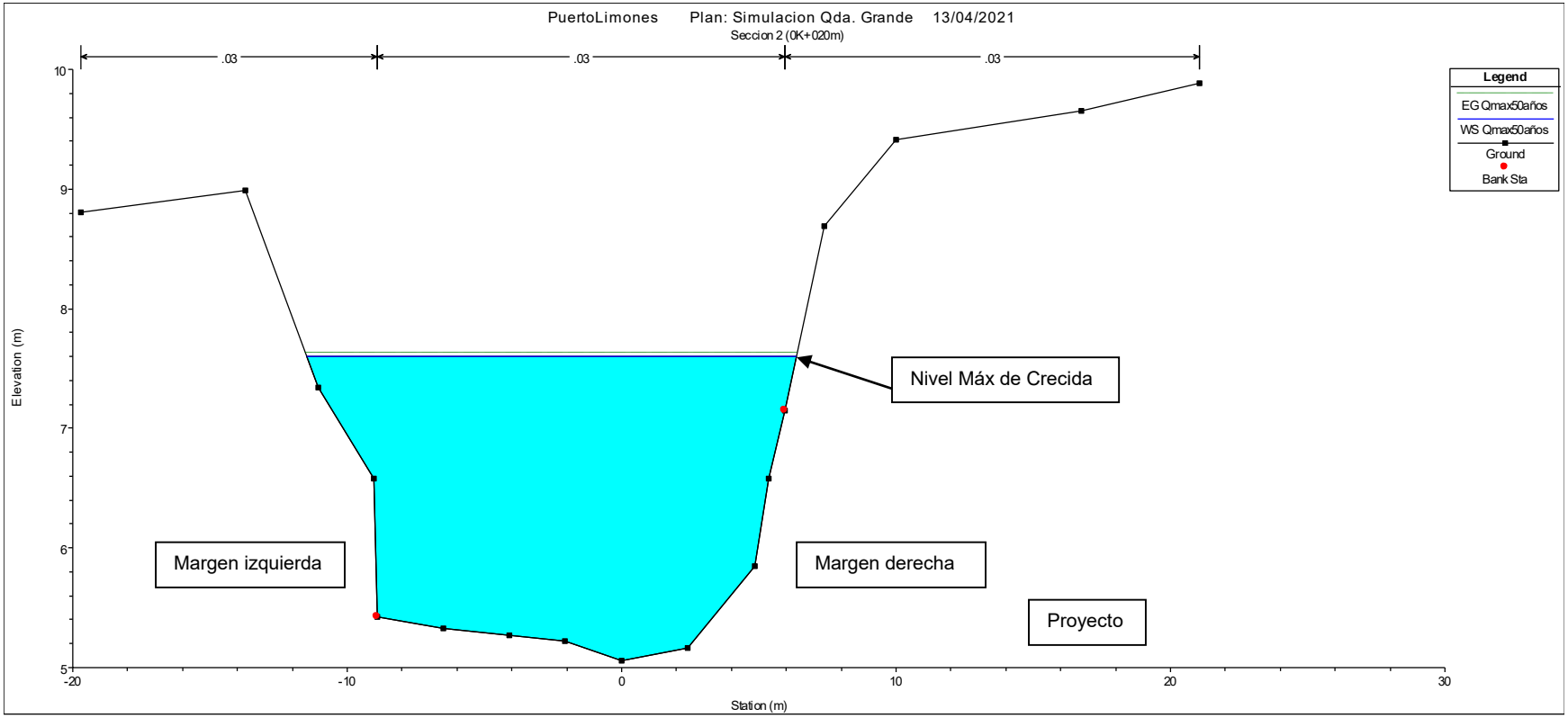
Secciones Transversales Quebrada Grande colindante con el Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Puerto Limones) (Visualización Gráfica)

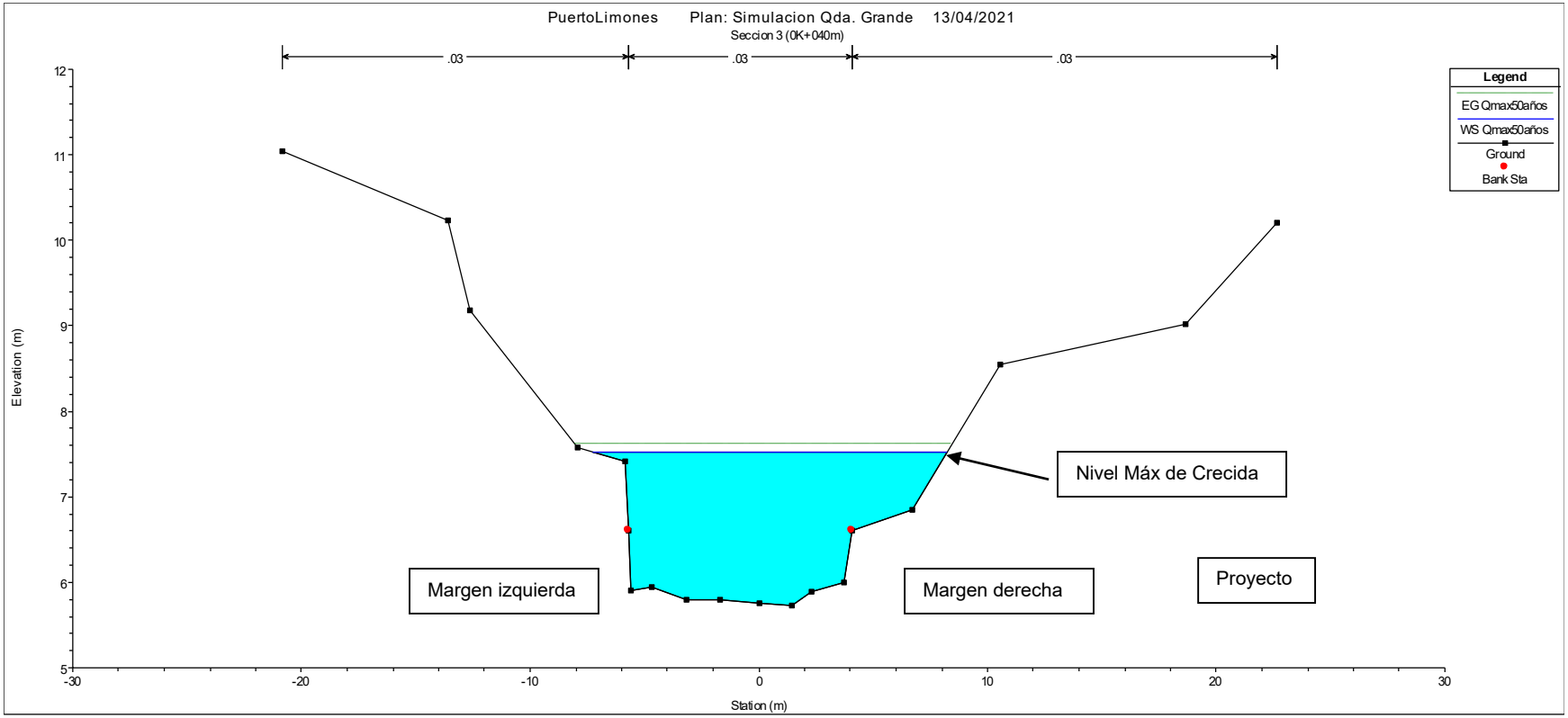


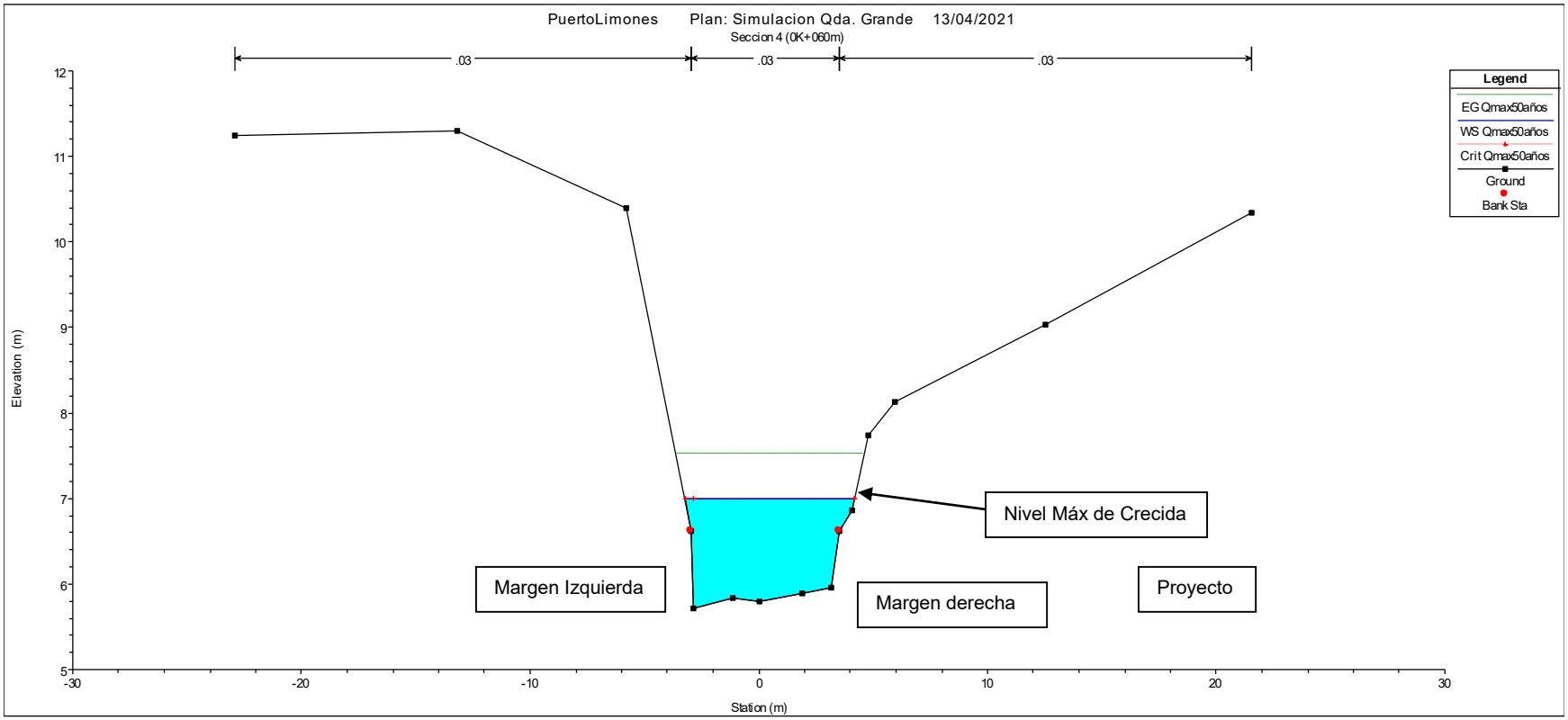
Definición de Abreviaturas:
EG: Altura de energía
WS: Altura de la lámina de agua
Crit: Altura crítica de lámina de agua
Ground: sección transversal en terreno
Bank Sta: Bordes del drenaje natural
Qmax Período de retorno 50 años para la Quebrada Grande: 24.0 m^3/s

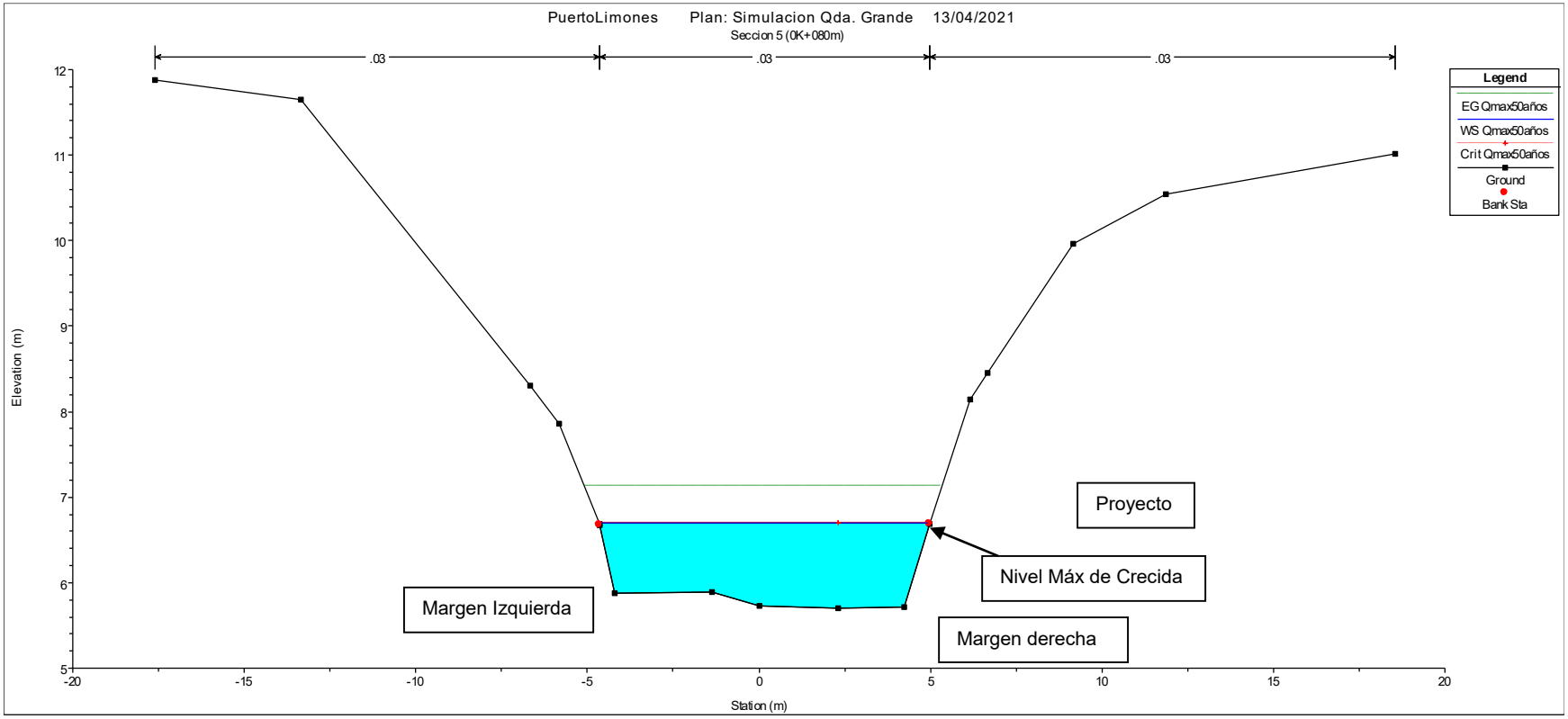
Desde Aguas Arriba hacia Aguas Abajo



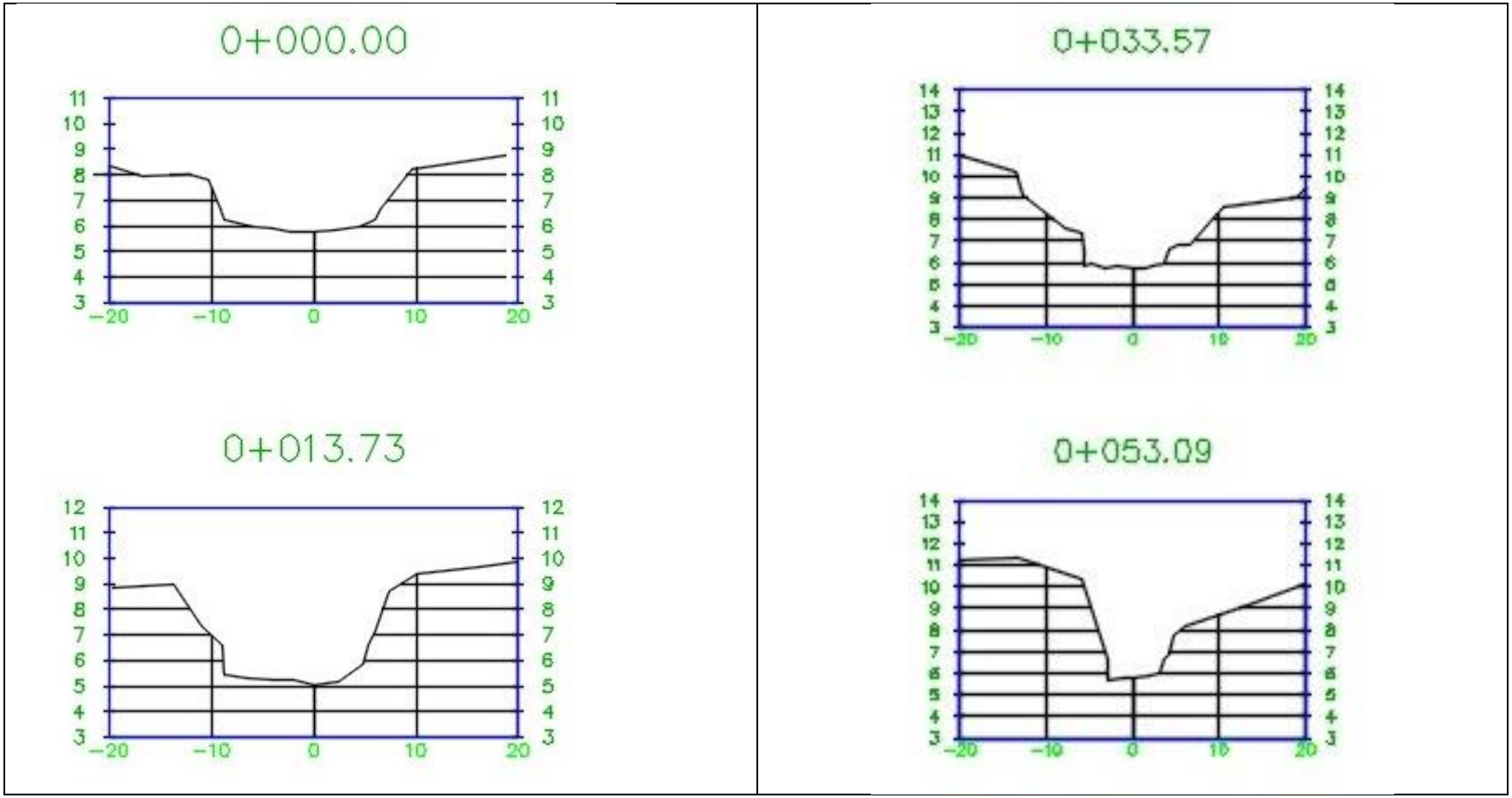

PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Grande 13/04/2021
Seccion 2 (0K+020m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Nivel Máx de Crecida
Margen izquierda
Margen derecha
Proyecto


PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Grande 13/04/2021
Seccion 3 (0K+040m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Nivel Máx de Crecida
Margen izquierda
Margen derecha
Proyecto

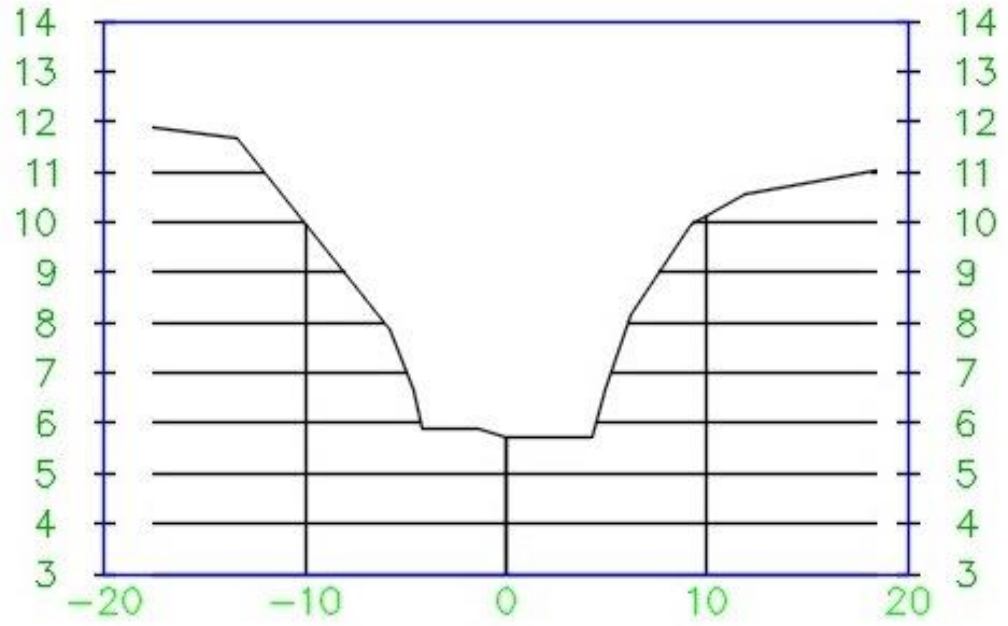

PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Grande 13/04/2021
Seccion 4 (0K+060m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Crit Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Nivel Máx de Crecida
Margen Izquierda
Margen derecha
Proyecto


PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Grande 13/04/2021
Seccion 5 (0K+080m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Crit Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Proyecto
Nivel Máx de Crecida
Margen Izquierda
Margen derecha

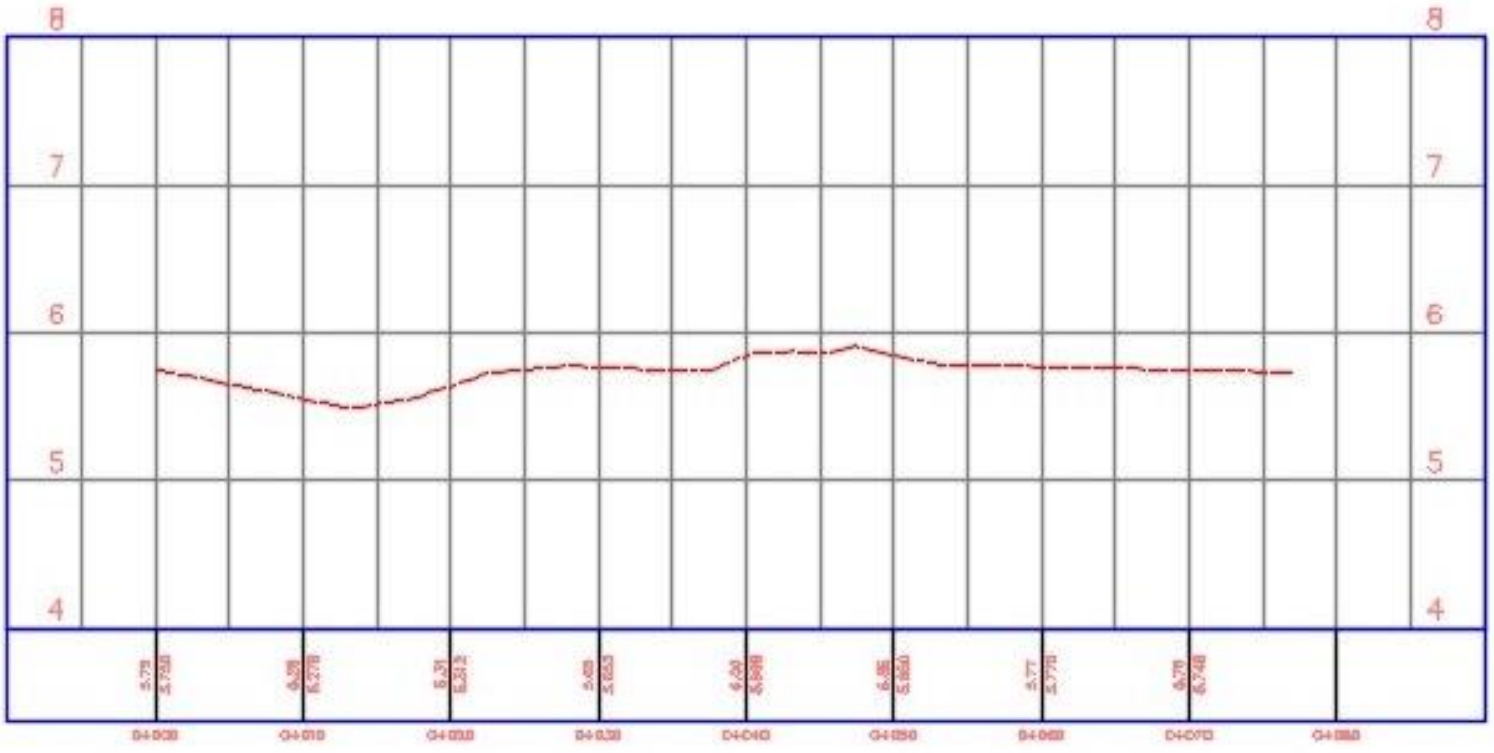
Secciones Transversales de la Quebrada Grande:



0+076.98



PLANO PERFIL: QUEBRADA GRANDE



Resumen de Resultados de las simulaciones de cada sección del tramo analizado de la Quebrada Grande

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ColidanciaPuerto	5 1	Qmax50años	24.00	5.75	7.60		7.64	0.000423	0.90	27.23	18.49	0.23
ColidanciaPuerto	4 2	Qmax50años	24.00	5.06	7.60		7.63	0.000169	0.72	34.66	17.85	0.15
ColidanciaPuerto	3 3	Qmax50años	24.00	5.73	7.53		7.62	0.000928	1.34	19.19	15.50	0.33
ColidanciaPuerto	2 4	Qmax50años	24.00	5.71	7.00	7.00	7.53	0.010116	3.24	7.54	7.40	0.97
ColidanciaPuerto	1 5	Qmax50años	24.00	5.70	6.69	6.69	7.13	0.010711	2.92	8.22	9.64	1.01

Análisis de las secciones transversales de la Quebrada Grande

El nivel de máximo de agua para cada sección transversal del tramo de 80 metros de la Quebrada Grande denominado “ColindanciaPuerto” con el Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Puerto Limones) se presenta en el siguiente Cuadro, en este se señala la Cota Segura (nivel máximo de posible Inundabilidad de las márgenes) para el Proyecto en mención (en dirección aguas arriba hacia aguas abajo) para una crecida de 24 m^3/s en un período de retorno de 50 años.

Nota: La altimetría y/o planimetría de las secciones de la Quebrada Grande, (cotas reales o asumidas) no van amarradas o guardan relación a la topografía general del globo de terreno a desarrollar por el contratista, el cual deberá replantear las cotas en campo en base a las secciones medidas en este estudio.

Con esto, salva cualquier responsabilidad el profesional idóneo que firma y presenta esta simulación hidráulica.

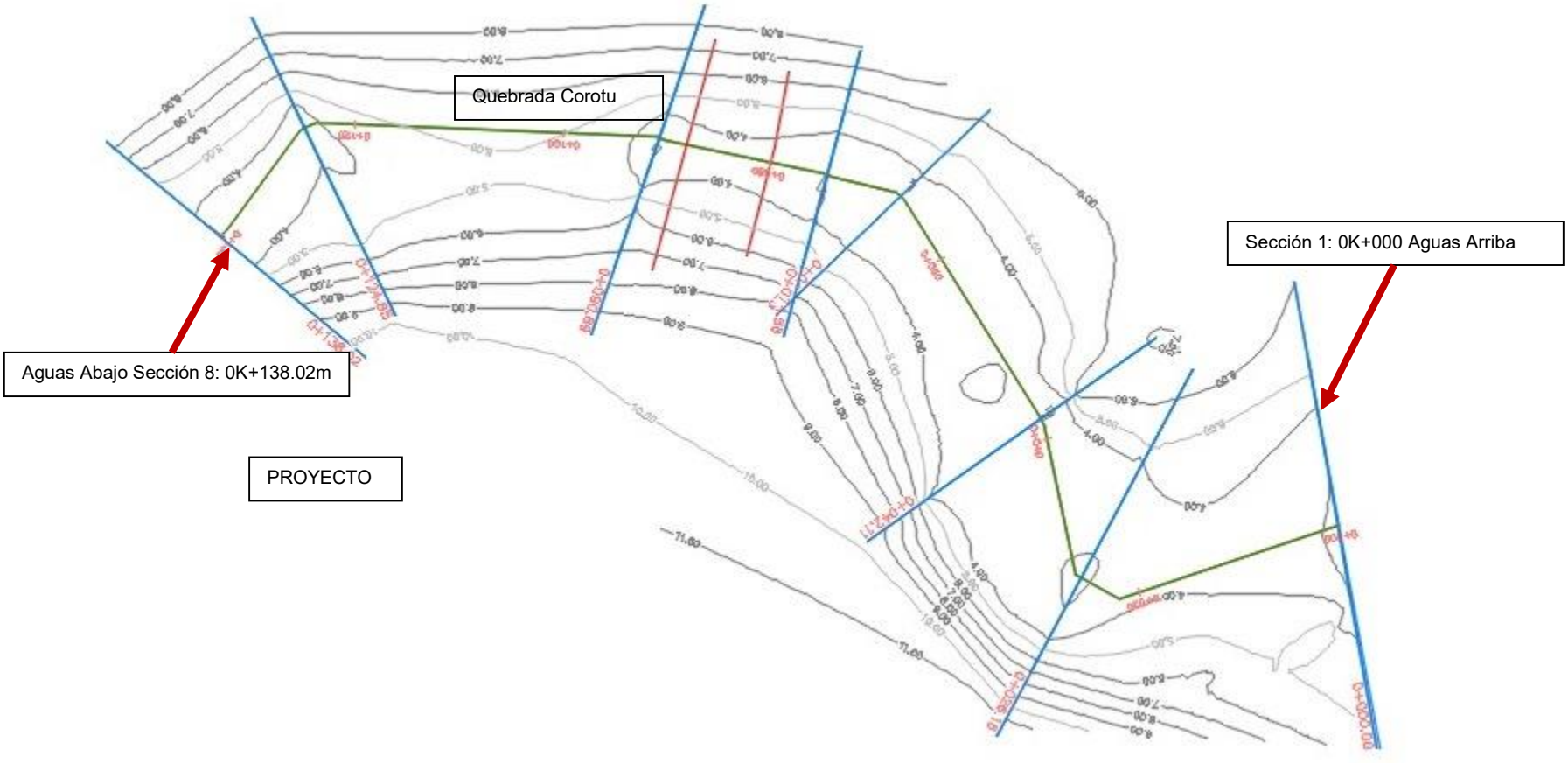
Sección Transversal	Distancia (m) de centro de la Qda Grande al Nivel máximo		Elevación de la Inundación		Nivel de Terracería Segura Cota (m.s.n.m.)
	Margen izquierdo	Margen derecho (Proyecto)	metros	Cota (m.s.n.m.)	
AGUAS ARRIBA HACIA AGUAS ABAJO					
Sección 1 (0K+000.00 m)	10.14	8.35	1.85	7.60	7.70
Sección 2 (0K+018.683 m)	11.47	6.38	2.54	7.60	7.70
Sección 3 (0K+038.506 m)	7.26	8.24	1.78	7.53	7.70
Sección 4 (0K+057.987 m)	3.23	4.17	1.21	7.00	7.70
Sección 5 (0K+076.882 m)	4.67	4.98	0.96	6.69	7.70

Los distanciamientos promedios para una terracería segura en el tramo de influencia o colindancia con el puerto y la Quebrada Grande del Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Puerto Limones) están por el orden de los 7.35 metros y 6.42 metros desde el centro de la fuente hídrica hacia el margen izquierda y derecha respectivamente.

Los niveles de terracería seguro garantizan la no afectación a las instalaciones del puerto que deberán estar por encima de la cota 7.70 m.s.n.m.

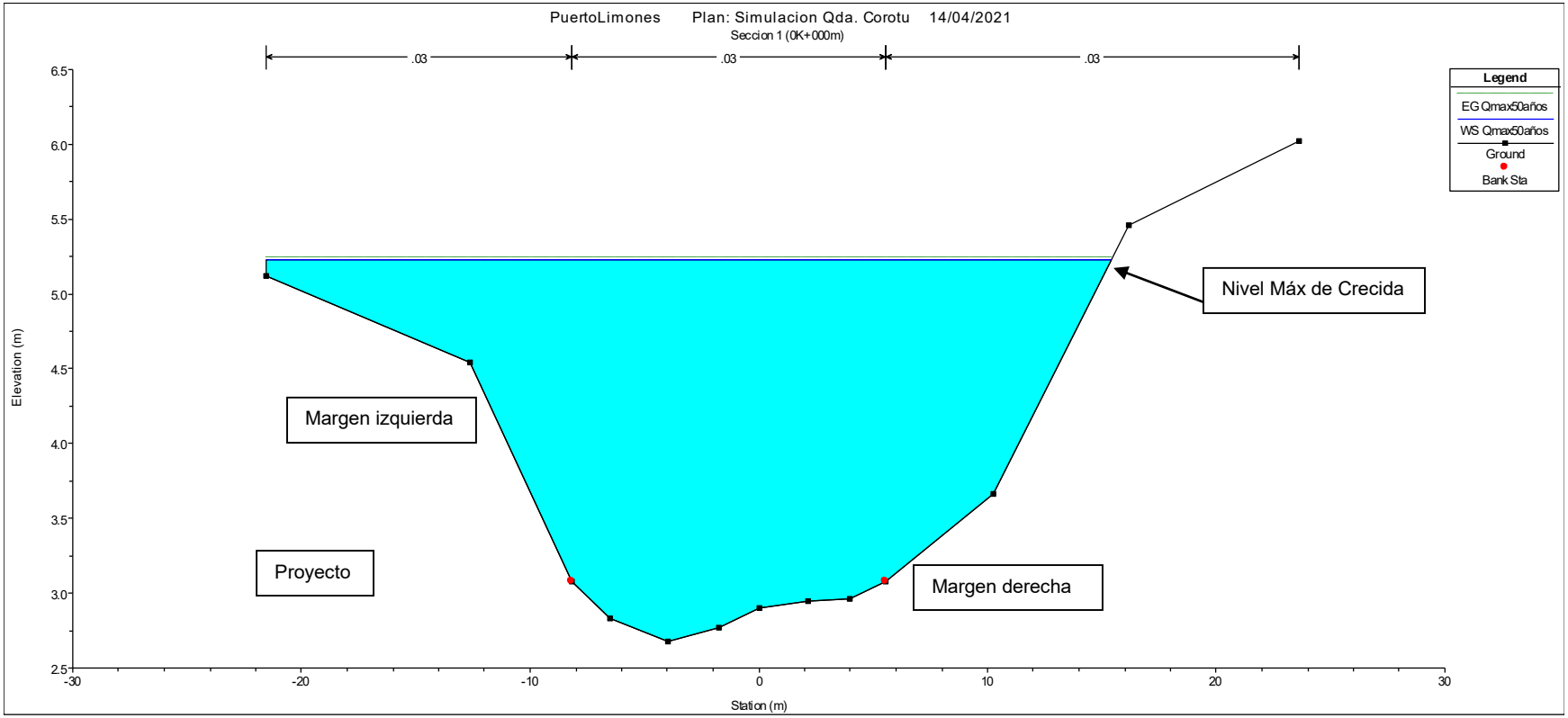
Secciones Transversales Quebrada Corotu colindante con el Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Puerto Limones)

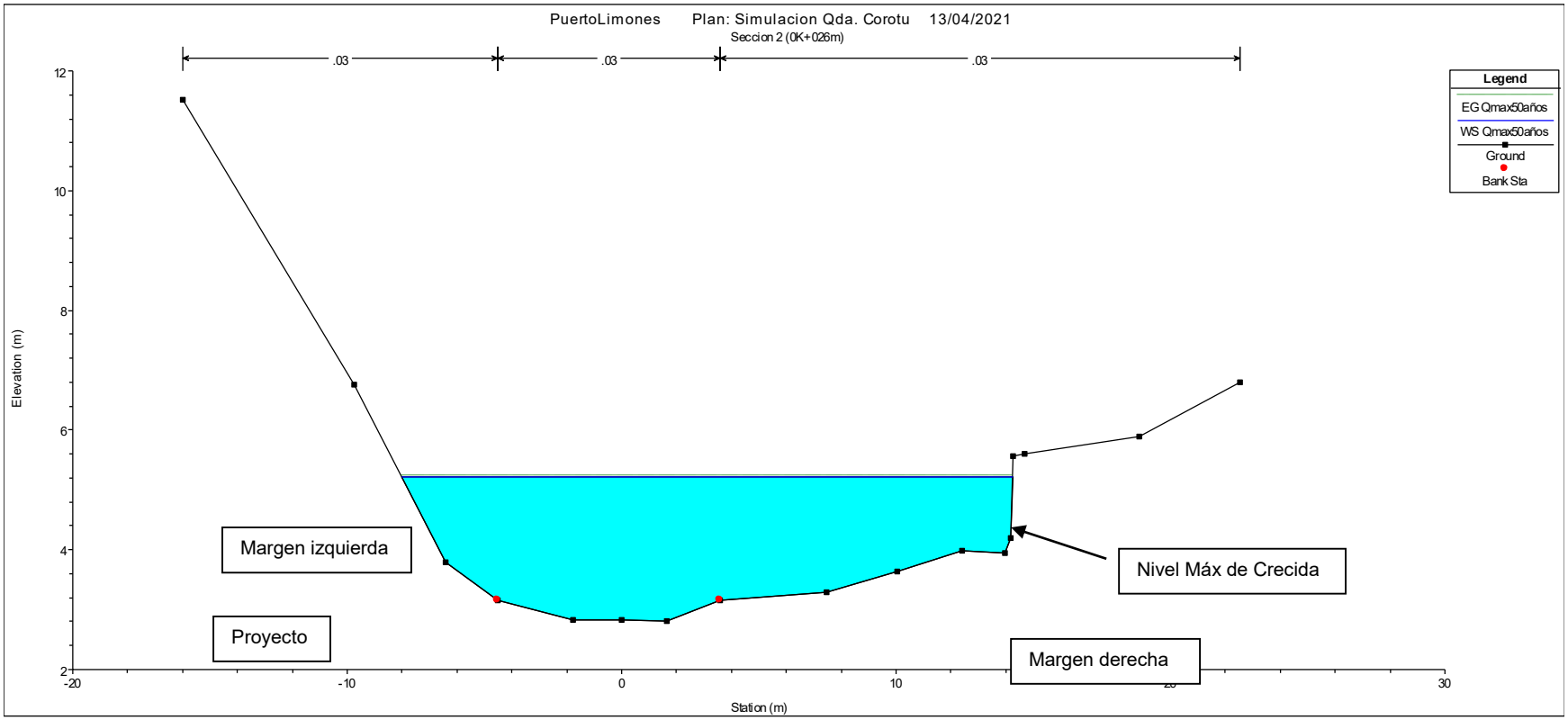
(Visualización Gráfica)

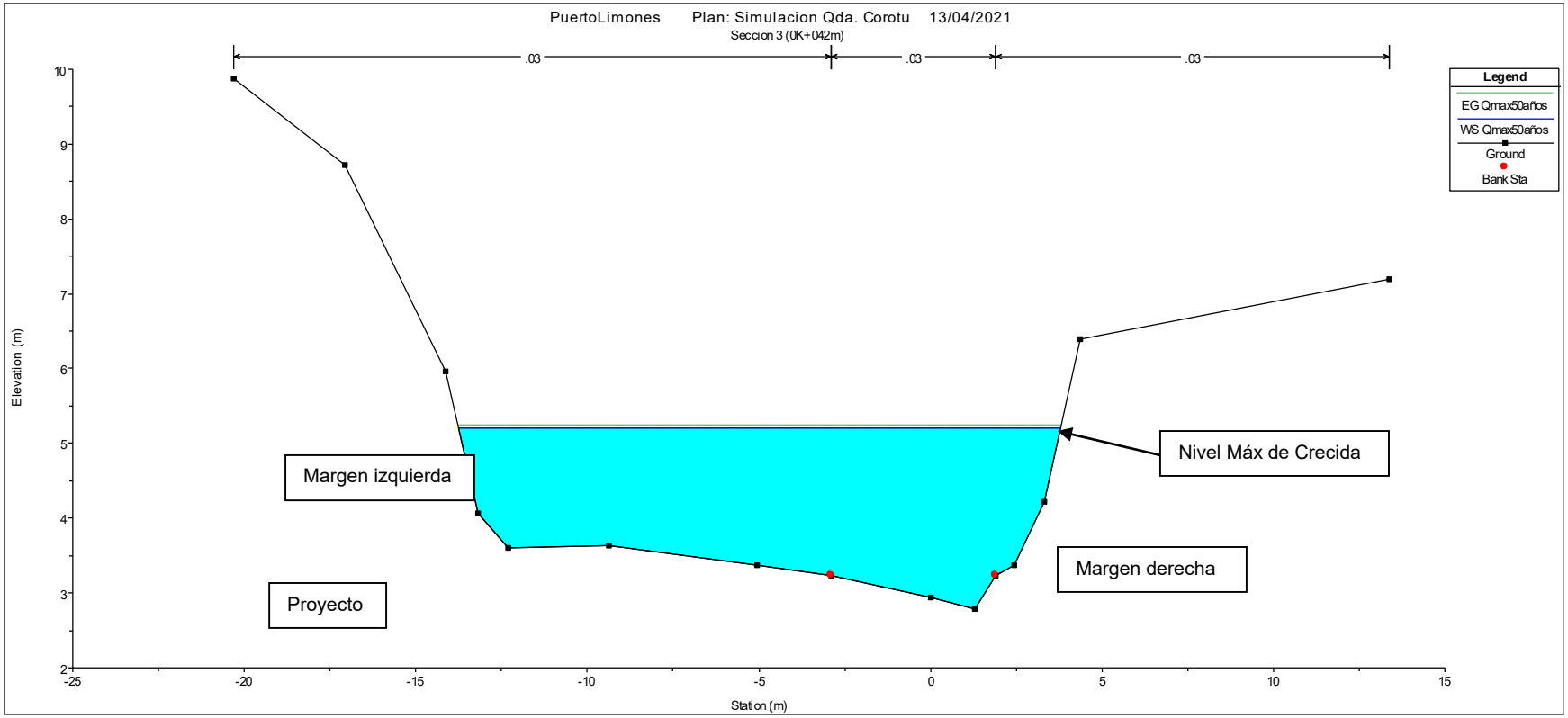


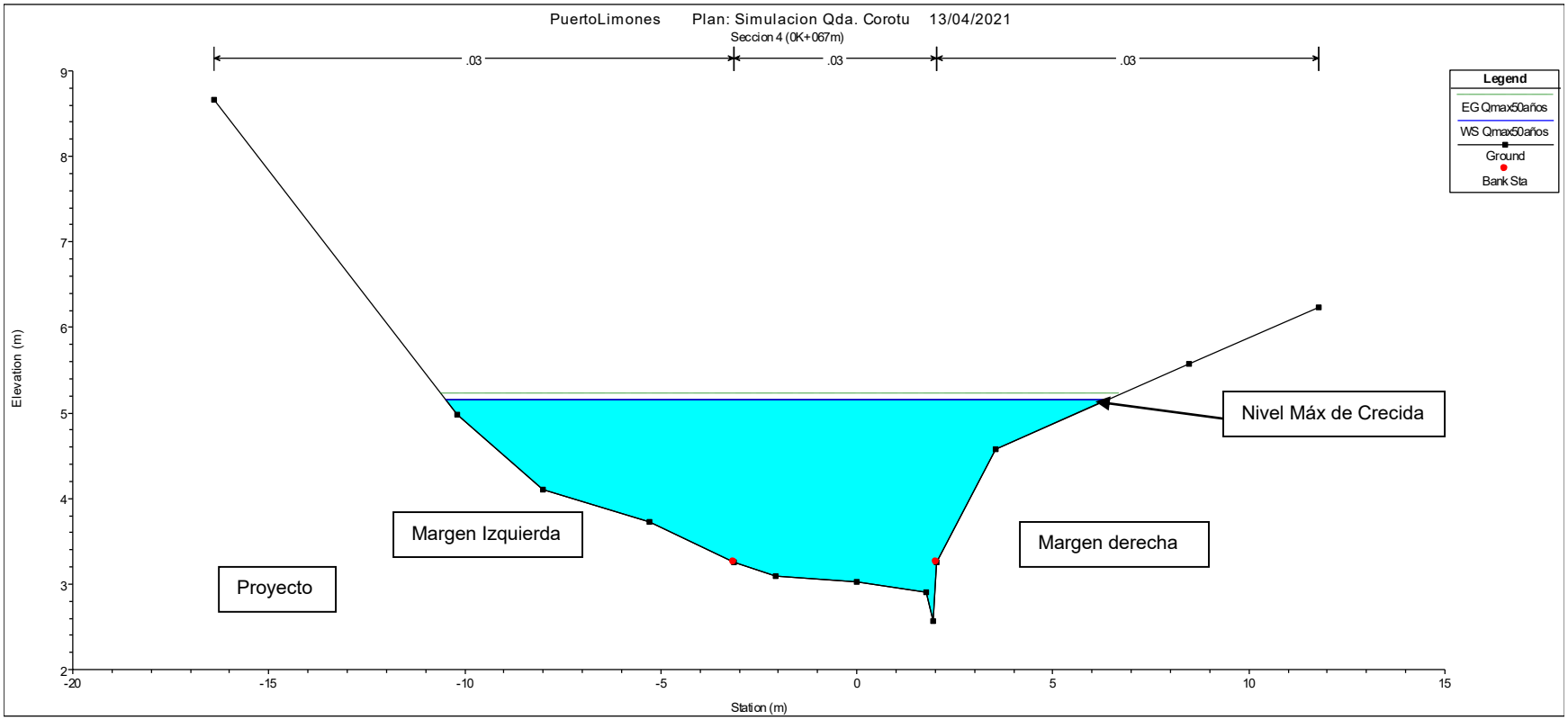
Definición de Abreviaturas:
EG: Altura de energía
WS: Altura de la lámina de agua
Crit: Altura crítica de lámina de agua
Ground: sección transversal en terreno
Bank Sta: Bordes del drenaje natural
Qmax Período de retorno 50 años para la Quebrada Corotu: 24.0 m^3/s

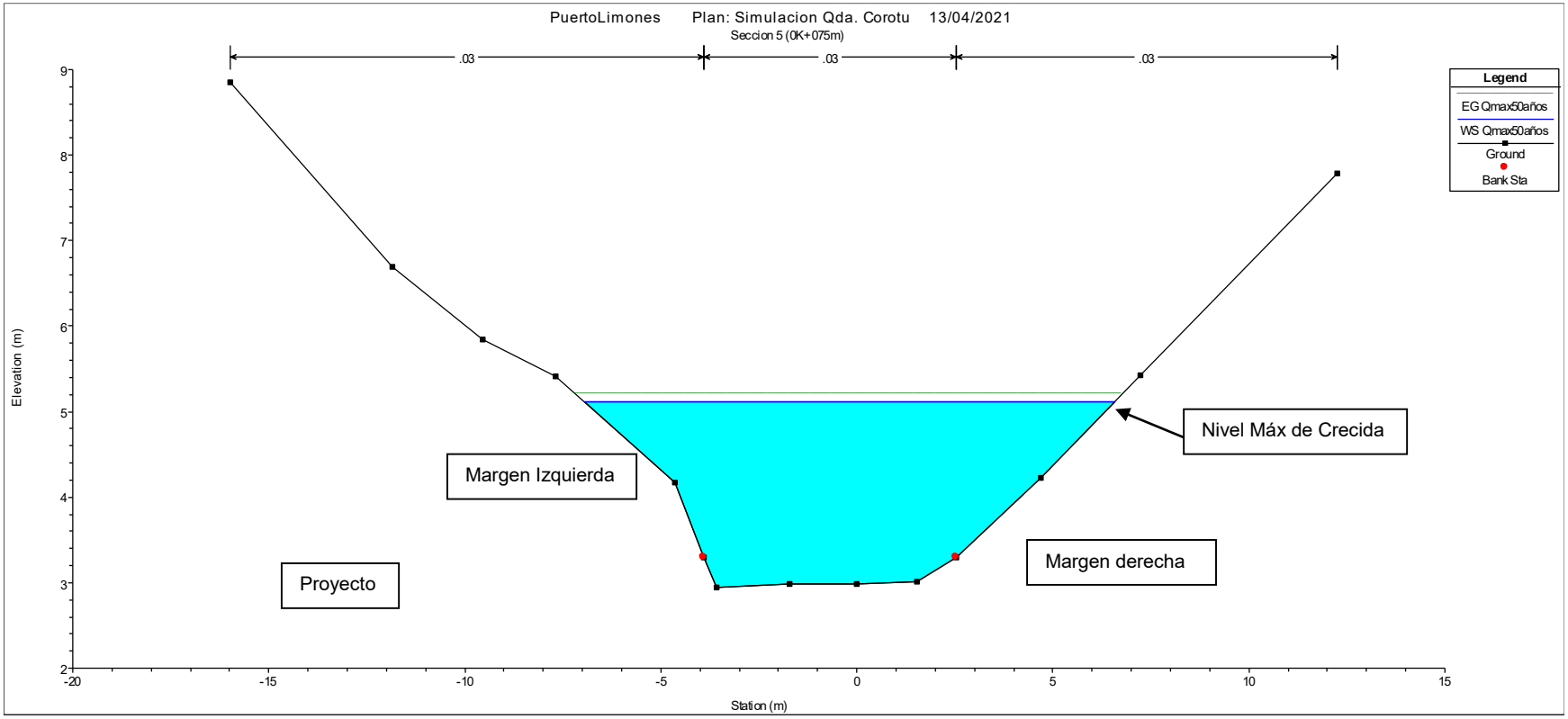
Desde Aguas Arriba hacia Aguas Abajo

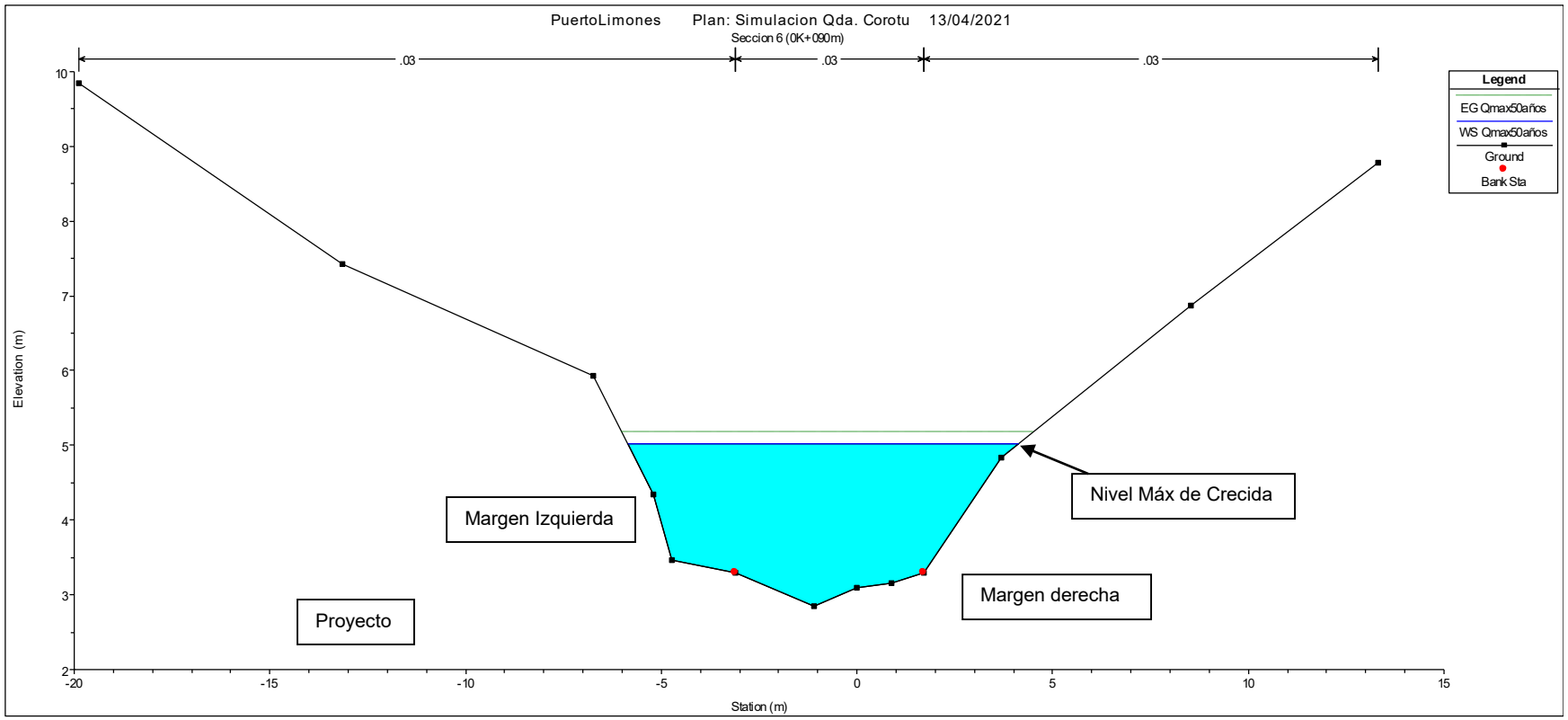


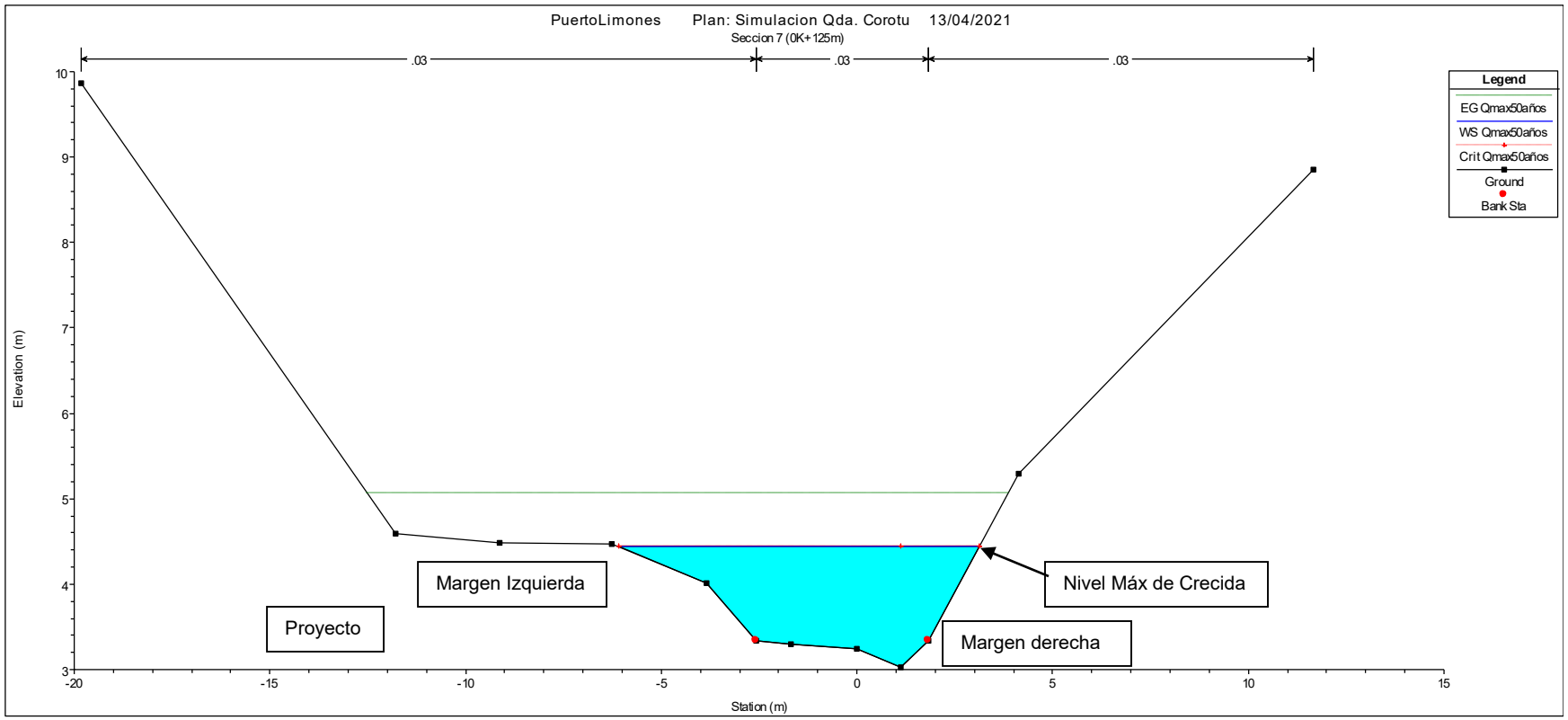

PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Corotu 13/04/2021
Seccion 2 (0K+026m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Margen izquierda
Proyecto
Nivel Máx de Crecida
Margen derecha

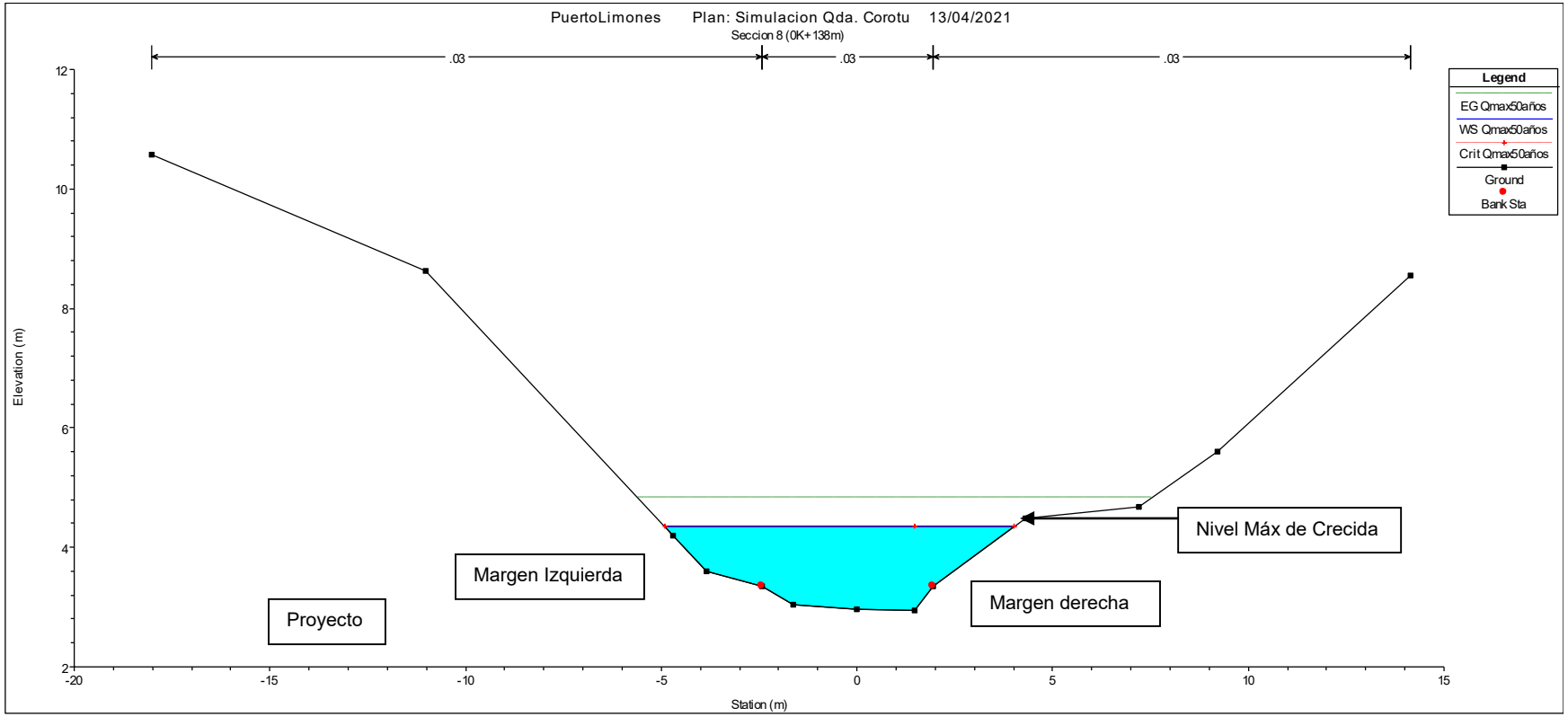

PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Corotu 13/04/2021
Seccion 3 (0K+042m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Margen izquierda
Nivel Máx de Crecida
Margen derecha
Proyecto


PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Corotu 13/04/2021
Seccion 4 (0K+067m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Nivel Máx de Crecida
Margen Izquierda
Margen derecha
Proyecto


PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Corotu 13/04/2021
Seccion 5 (0K+075m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Nivel Máx de Crecida
Margen Izquierda
Margen derecha
Proyecto

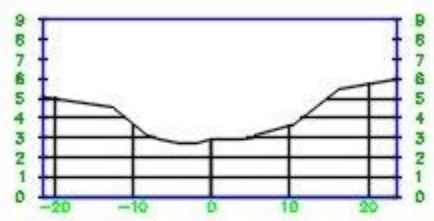

PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Corotu 13/04/2021
Seccion 6 (0K+090m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Margen Izquierda
Nivel Máx de Crecida
Margen derecha
Proyecto


PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Corotu 13/04/2021
Seccion 7 (0K+125m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Crit Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Margen Izquierda
Proyecto
Nivel Máx de Crecida
Margen derecha

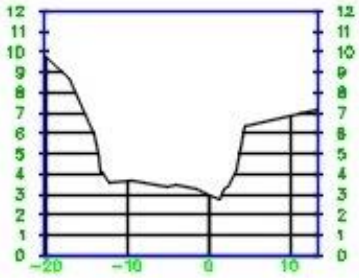

PuertoLimones Plan: Simulacion Qda. Corotu 13/04/2021
Seccion 8 (0K+138m)
.03
.03
.03
Legend
EG Qmax50años
WS Qmax50años
Crit Qmax50años
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Nivel Máx de Crecida
Margen Izquierda
Margen derecha
Proyecto

Secciones Transversales de la Quebrada Corotú

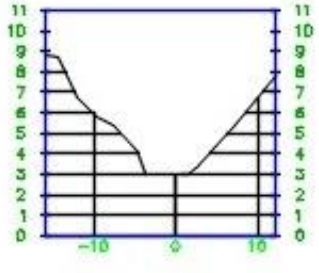
0+000.00



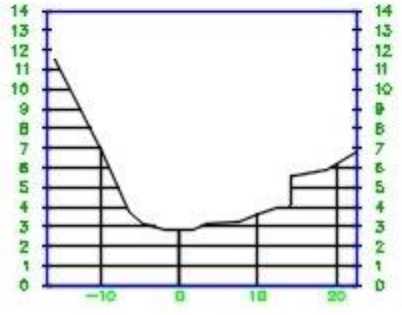
0+042.11



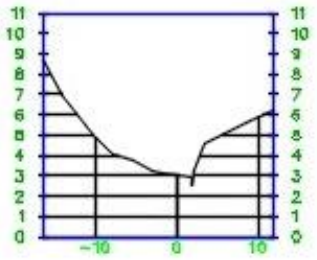
0+074.56



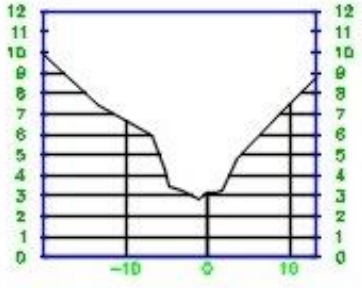
0+026.15



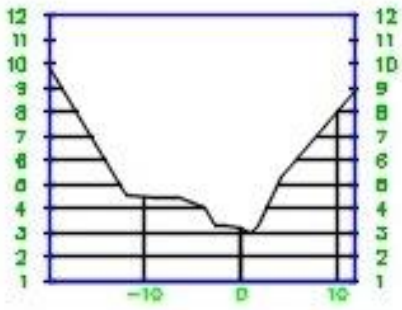
0+067.23



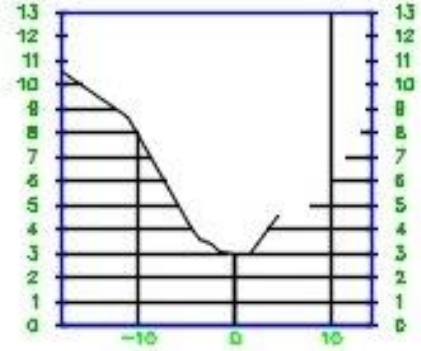
0+090.89



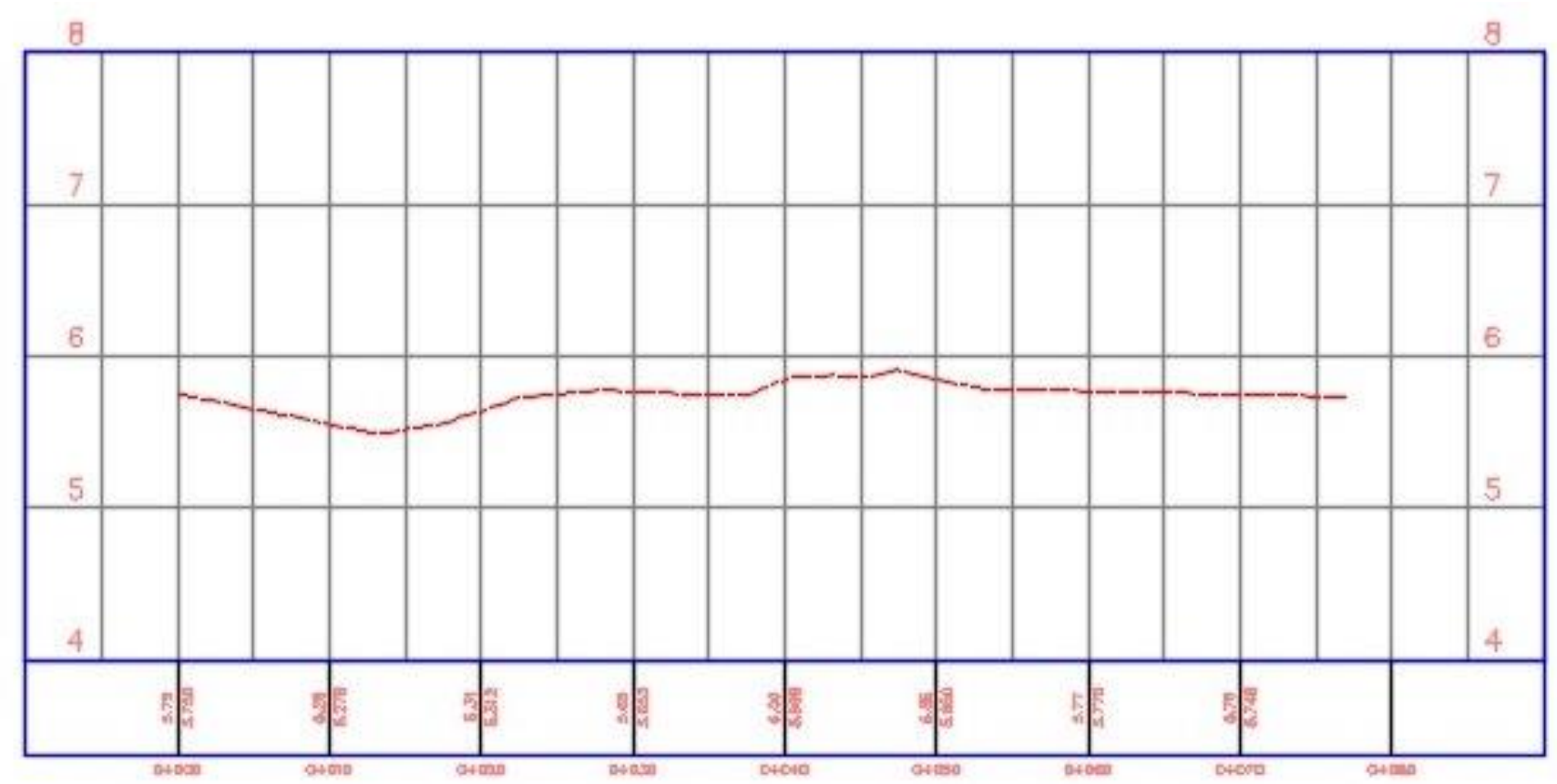
0+124.85



0+138.02



PLANO PERFIL: QUEBRADA COROTU.



Resumen de Resultados de las simulaciones de cada sección del tramo analizado de la Quebrada Corotu

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ColidanciaPuerto	1	Qmax50años	24.00	2.00	5.23		5.24	0.000073	0.51	56.75	36.98	0.10
ColidanciaPuerto	2	Qmax50años	24.00	2.80	5.22		5.24	0.000141	0.69	40.96	22.26	0.14
ColidanciaPuerto	3	Qmax50años	24.00	2.78	5.20		5.23	0.000285	0.93	30.57	17.54	0.20
ColidanciaPuerto	4	Qmax50años	24.00	2.56	5.15		5.22	0.000719	1.33	21.91	16.84	0.29
ColidanciaPuerto	5	Qmax50años	24.00	2.95	5.11		5.20	0.000735	1.45	19.38	13.52	0.32
ColidanciaPuerto	6	Qmax50años	24.00	2.85	5.02		5.18	0.001444	1.94	14.61	9.98	0.45
ColidanciaPuerto	7	Qmax50años	24.00	3.03	4.44	4.44	5.07	0.010217	3.77	7.48	9.22	1.10
ColidanciaPuerto	8	Qmax50años	24.00	2.95	4.35	4.35	4.83	0.007380	3.32	8.37	8.92	0.93

Análisis de las secciones transversales de la Quebrada Corotu

El nivel de máximo de agua para cada sección transversal del tramo de 80 metros de la Quebrada Corotu denominado “ColindanciaPuerto” con el Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Puerto Limones) se presenta en el siguiente Cuadro, en este se señala la Cota Segura (nivel máximo de posible Inundabilidad de las márgenes) para el Proyecto en mención (en dirección aguas arriba hacia aguas abajo) para una crecida de 24 m^3/s en un período de retorno de 50 años.

Nota: La altimetría y/o planimetría de las secciones de la Quebrada Corotú, (cotas reales o asumidas) no van amarradas o guardan relación a la topografía general del globo de terreno a desarrollar por el contratista, el cual deberá replantear las cotas en campo en base a las secciones medidas en este estudio.

Con esto, salva cualquier responsabilidad el profesional idóneo que firma y presenta esta simulación hidráulica.

Sección Transversal	Distancia (m) de centro de la Qda Corotu al Nivel máximo		Elevación de la Inundación		Nivel de Terracería Segura Cota (m.s.n.m.)
	Margen izquierdo (Proyecto)	Margen derecho	metros	Cota (m.s.n.m.)	
AGUAS ARRIBA HACIA AGUAS ABAJO					
Sección 1 (0K+000.00 m)	+21.0	15.45	2.56	5.24	5.30
Sección 2 (0K+026.15 m)	8.02	14.26	2.41	5.24	5.30
Sección 3 (0K+042.11 m)	13.76	3.81	2.29	5.23	5.30
Sección 4 (0K+067.23 m)	10.48	6.36	2.13	5.15	5.30
Sección 5 (0K+074.56 m)	6.95	6.57	2.12	5.11	5.30
Sección 6 (0K+090.89 m)	5.86	4.13	2.17	5.02	5.30
Sección 7 (0K+124.85 m)	6.09	3.13	1.41	4.44	5.30
Sección 8 (0K+138.02 m)	4.31	4.01	1.39	4.35	5.30

Los distanciamientos promedios para una terracería segura en el tramo de influencia o colindancia con el puerto y la Quebrada Corotu del Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Puerto Limones) están por el orden de los 8 metros (con el Proyectio) y 7.22 metros desde el centro de la fuente hídrica hacia el margen izquierda y derecha respectivamente.

Los niveles de terracería seguro garantizan la no afectación a las instalaciones del puerto que deberán estar por encima de la cota 5.30 m.s.n.m

Resultados y Recomendaciones

- La Quebrada Grande y Quebrada Corotú son fuentes hídricas permanentes y mantienen un caudal promedio de 140 Litros por segundo.
- El caudal máximo utilizando la metodología de Crecidas máximas es de: 24 m^3/s para un período de retorno de 50 años.
- La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años para la Quebrada Grande, en la margen derecha en colindancia con el proyecto el agua alcanzaría una distancia promedio de 6.5 metros. En el sitio de toma la cota segura sería de 7.70 msnm.
- La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años para la Quebrada Corotú, en la margen izquierda en colindancia con el proyecto el agua alcanzaría una distancia promedio de 8.0 metros. En el sitio de toma la cota segura sería de 5.30 msnm.
- Se recomienda cumplir con los 3 metros de servidumbre en la margen colindante de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú y retirar la estructura a 6.5 y 8 metros del centro hacia la colindancia con el Proyecto.
- Se recomienda replantear la topografía y seguir los resultados de este informe para establecer los niveles de terracería segura del Proyecto de Puerto en Limones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CHOW. V. 1994. Hidrología Aplicada. Mac Graw-Hill. Bogota, Colombia. 584 Págs.
ETESA. 2012. Datos de Caudales promedios de la estación Interamericana-Paso Canoas. Serie: 1957-2014

PANAMÁ. 1998-1999. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p.

US ARMY. 2012. Hydrologic Engineering Center. HEC-RAS. River Analysis System. 600p

VILLÓN, MÁXIMO. Software de Hidrología: Hidroesta. Cartago – Costa Rica

17. Reconocimiento Geológico del sitio del proyecto

2021

RECONOCIMIENTO GEOLOGICO PARA ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA



Julio Cáceres R.
Geólogo
Dirección General de Recursos Mineros
Resolución Nº 91-23
Resolución Nº 83-48
Resolución UTP - Dic. - 19-83
RUC 8-153-2739 D.V. 75
Tel. 771-5921
6093-4200

PARA: SAMANIEGO CONSULTORES AMBIENTALES

GEÓLOGO: JULIO A CÁCERES RUDAS

30 DE MARZO 2021

CONTENIDO

RESUMEN 2

INTRODUCCION 2

FECHA Y METODO GENERAL DE TRABAJO 3

RECONOCIMIENTO POR LA AYUDA RECIBIDA 3

MARCO GEOGRAFICO 3

Localización del área 4

Foto 1 ubicación del área de Puerto área achurada 4

ACCESO AL AREA 4

Clima y vegetación y uso de la tierra 9

GEOLOGIA REGIONAL 10

GEOLOGIA LOCAL 11

GEOLOGIA ESTRUCTURAL 20

GEOMORFOLOGIA 23

SISMOLOGIA DE LA ZONA 27

Conclusiones 29

RECOMENDACIONES 29

Bibliografía 30

RECONOCIMIENTO GEOLOGICO PARA

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE

CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

RESUMEN

La península de Burica es uno de los sectores con mayor intensidad sísmica actualmente en el Oeste Panameño con temblores con intensidad superior a 6.6 Mw en los años 2002,2003, 2004 en los últimos 100 años han ocurrido tres sismos con magnitudes superior a 7.0 en 1934 (7.6), en 1941 (7.3) en 1983 (7.3) Camacho 1993 RSN, s.f.e; s.f.c.

Las estructuras morfológicas tipo terrazas estructurales con diferentes niveles son evidencia de los procesos geológicos de deformación que sufre la península de Burica actualmente

Intensidades variables de erosión y deposición se observan en las costas cerca del sitio de donde se ubicará el Puerto de Contenedores

La Formación Charco Azul es la unidad litológica predominante (dos unidades litológicas se observaron en el sector de ubicación del puerto Las limo litas y las areniscas

En la desembocadura de algunos drenajes se observa acumulación de arena evidenciando una sedimentación marina mayor en dichos sectores.

Remanentes calcáreos coralinos se observan a lo largo de la línea de playa cuando la marea esta baja

INTRODUCCION

La Construcción de un puerto de Contenedores de alto calado se pretende construir en la península de Burica en el extremo suroeste de la Provincia de Chiriquí Republica de panamá.

Este informe resume las condiciones geológicas, litológicas, estratigráficas, estructurales, observadas en la visita realizada al sitio de ubicación del mencionado puerto

La recopilación de información de variados estudios con diferentes propósitos realizados en la península de Burica por diferentes autores complementan este informe para que pueda ayudar a los diseñadores a tomar en consideración los factores topográficos, litológicos, estratigráficos, estructurales, sísmicos que pueden afectar la construcción de dicha obra.

El canal submarino que existe paralelo a la península de Burica con profundidades de entre -100 y -200m es un factor importante en la selección del sitio para el puerto

FECHA Y METODO GENERAL DE TRABAJO

El día martes 23 de marzo y el sábado 10 de abril de 2021, a solicitud de Samaniego consultores ambientales S.A. se llevó a cabo un reconocimiento Geológico en la costa de sureste de la península de Burica específicamente en e l sector de Corotú entre los puntos con coordenadas wsg-84 utm: E: 293353 y N: 899687 y las coordenadas: E: 293476 y N: 900187 donde se pretende construir un puerto de contenedores de alto calado.

RECONOCIMIENTO POR LA AYUDA RECIBIDA

Mención especial a julio caceres yúnior quien ayudo en la preparación de las figuras y mapas que ilustran este escrito.

MARCO GEOGRAFICO

El área del proyecto se ubica en Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú,

Provincia de Chiriquí, República de Panamá ver foto 1

Localización del área

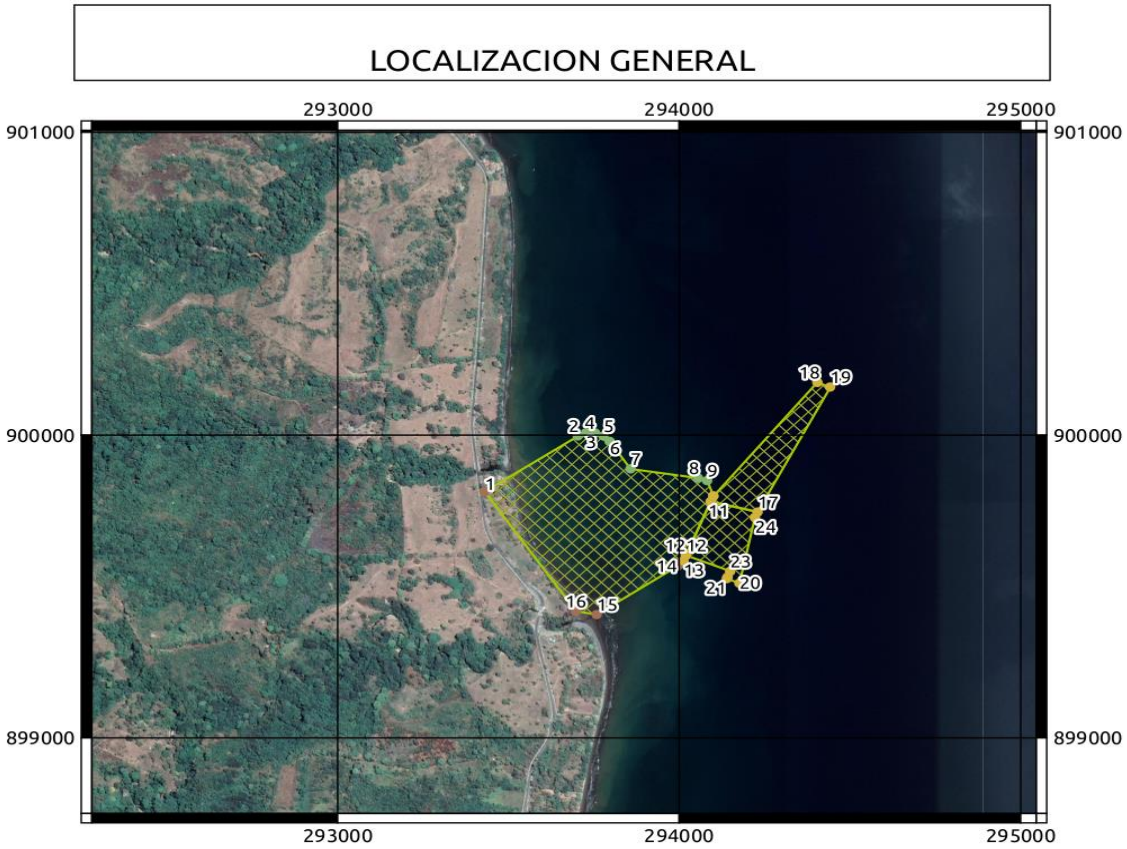


Foto 1 ubicación del área de Puerto área achurada

ACCESO AL AREA

Se llega al área del proyecto través de la vía costanera asfaltada desde Puerto Armuelles a Limones que está actualmente en muy buenas condiciones.

La península de Burica es una faja estrecha con topografía de colinas con elevaciones de 255 hasta 145m de elevación, desde la parte norte hacia la parte media de la península.

De la parte media hacia el extremo sur de la península predomina montículos y llanuras con elevaciones que oscilan de 100 a 20 m sobre el nivel del mar.

Los drenajes son paralelos a sub paralelos con orientación oeste –este en su gran mayoría

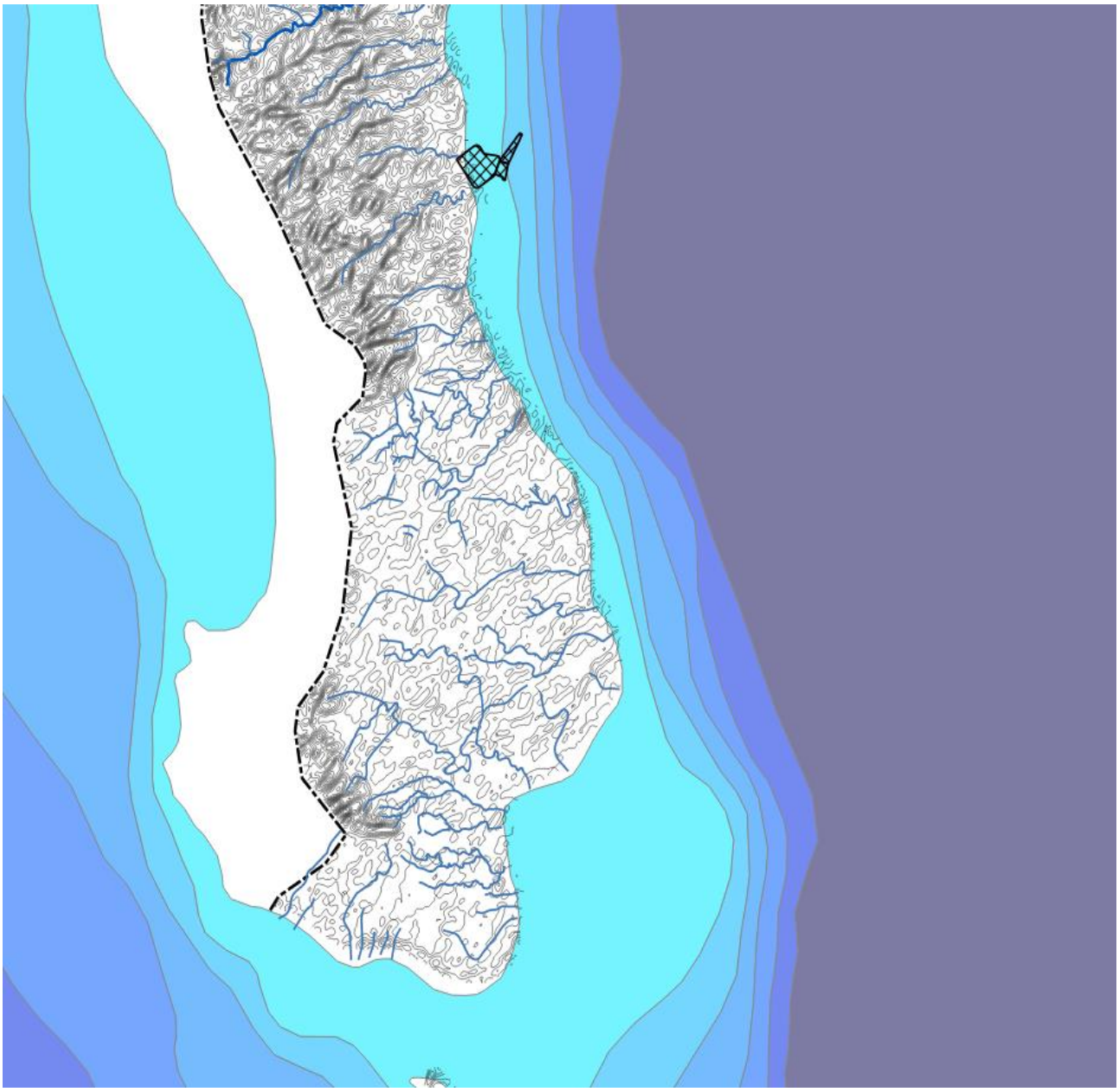


Foto 2 Topografía de la península de Burica con ubicación del puerto

Obsérvese la Topografía de la península de Burica con Ríos sub-paralelos a paralelos con orientación este -oeste y cambios de curso posible por efectos tectónicos

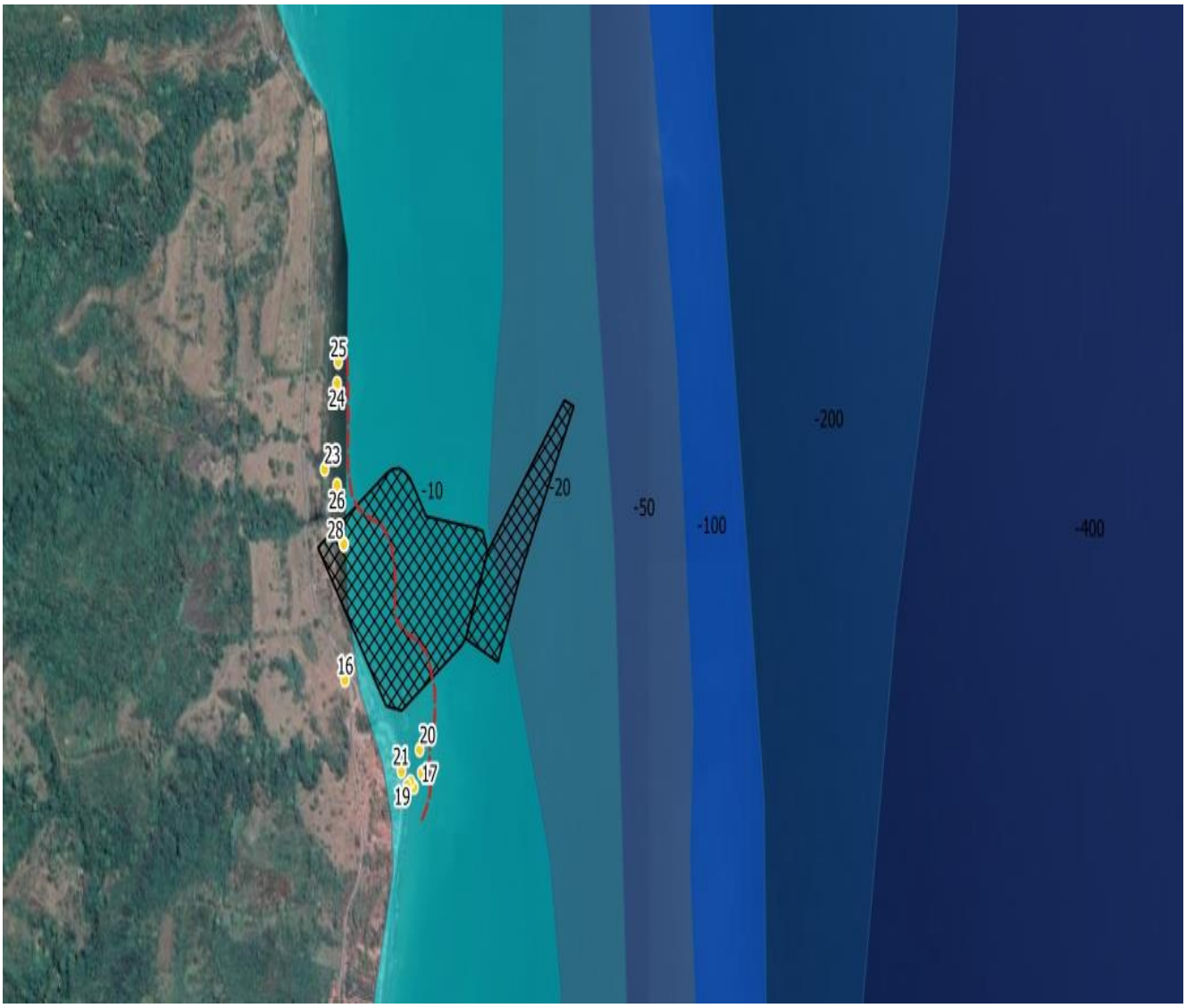


Foto 3 Puerto con ubicación de Crestón calcáreo visible en marea baja línea traceada color rojo con la batimetría de la zona



Foto 4 Crestón calcáreo área del Puerto visible con marea baja 293538 E 900 274 N mirando al norte (dip Direction 097/10)



Foto 5 área con crestón calcáreo visible en marea baja 293861 E 899254N (dip direction 110/44) (mirando hacia el sur)



Foto 6 Arenisca estratificada con limo lita al sur del área del puerto mirando al norte 294125 E 889853 N (dip direction 044/10, 030/35)

Clima y vegetación y uso de la tierra

Clima tropical húmedo con temperatura media 27° con precipitación entre 2000 y 3000mm anuales, la vegetación predominante son áreas de pastoreo para ganado

La pesca ganadería y turismo son las Principales actividad de las personas que viven en la zona

Actualmente se ha diseñado como una zona industrial como la Zona de PTP y otras que puedan arraigarse en la zona en un futuro

GEOLOGIA REGIONAL

Según el mapa Geológico Regional a escala 1:250000 del ministerio de Comercio e Industrias; Dirección General de Recursos Minerales, realizados por el instituto Geográfico Tomy Guardia del Ministerio de Obras Publicas de Rep. De panamá en octubre de 1991.

Las formaciones predominantes en la península de Burica desde la más reciente hasta las más antiguas se describen a continuación:

En la parte norte este de la península de Burica, predomina **la Formación las Lajas** del periodo cuaternario grupo aguadulce con símbolo (QR-Ala) formados por aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitos, carbonosas, deposición tipo delta (de color gris en la imagen)

En Contacto con la formación las lajas al noroeste, hasta el extremo sur este predomina la **Formación Charco Azul** del periodo terciario superior con símbolo (TMPL-Chaz) formado por arcillas, areniscas, limo litas principalmente (de color amarillo claro con achurado horizontal rojo en la imagen)

Hacia el Nor-oeste en contacto con la formación charco azul predomina la **Formación Gatun-Uscari** del periodo terciario superior con símbolo (TM-GAus) formado por lutitos, limo litas, areniscas, conglomerados, piroclasticos (de color amarillo claro sin achurado en la imagen)

En el oeste en el límite entre Costa Rica y Panamá aflora la **Formación Senosri-Uscari** del terciario medio inferior grupo SENOSRI-USCARI con símbolo (TO-SEus) compuestas por lutitas, conglomerados, calizas tobáceas y arcillas (de color amarillo achurado inclinado hacia NW en la imagen)

Finalmente, la **Formación DAVID** del terciario inferior grupo TONOSI con símbolo (TE-TOd) formado por areniscas, lutitas, calizas, lavas, tobas y lavas ande siticas intercaladas (de color marrón claro achurado verticalmente en la imagen)

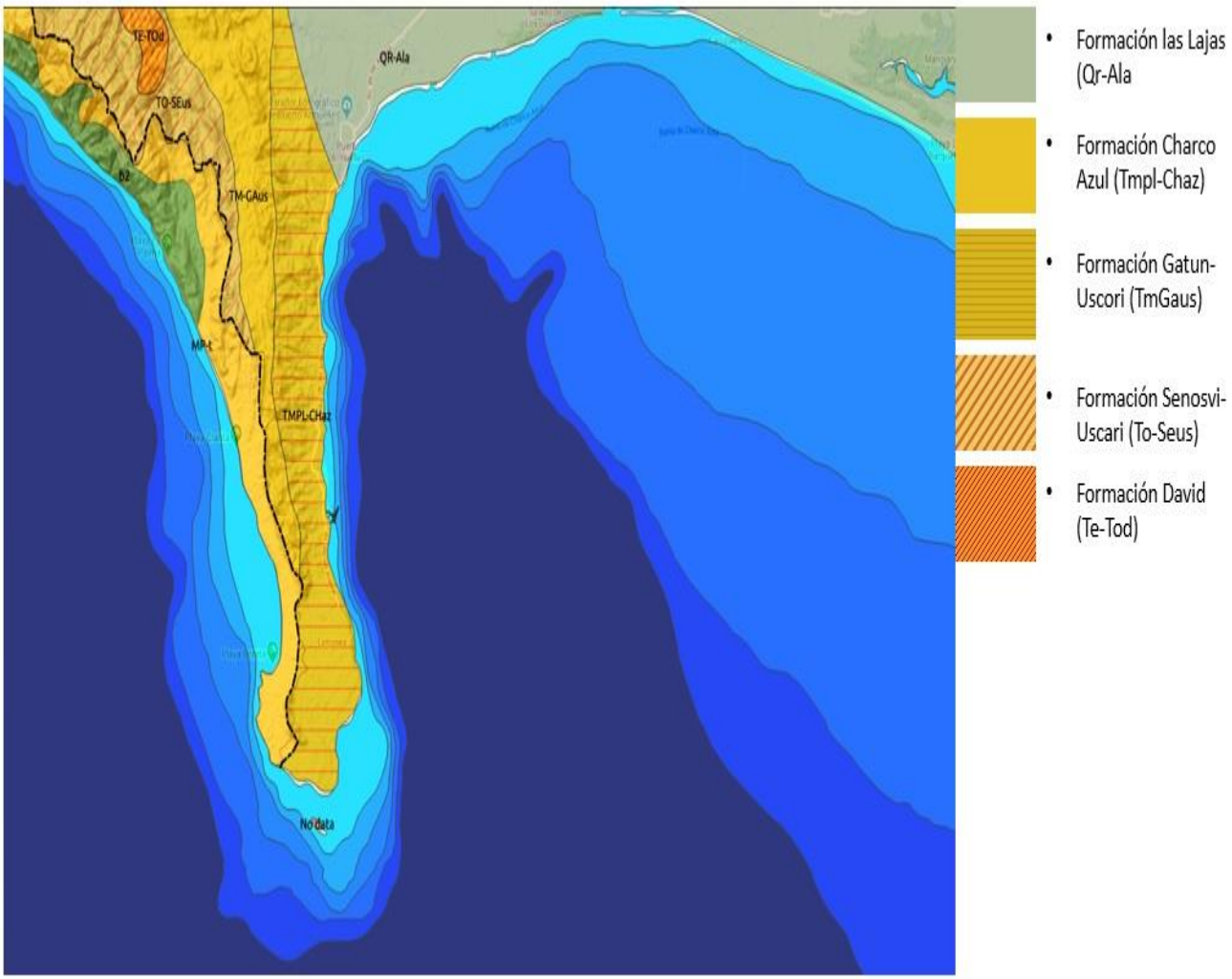


Foto 7 Geología Regional de la Península de Burica en la Provincia de Chiriquí, República de Panamá

GEOLOGIA LOCAL

El reconocimiento geológico realizado al área se pudo observar afloramientos en las faldas del talud de limo litas compactas duras con fracturmaiento paralelo a la línea de costa con azimut de 330° e inclinación de bajo angulo 10-15° hacia el NE ver foto 8

Datos tomados en los afloramientos y crestón calcáreo presenta como promedio una inclinación (dip) de 20.2 grados con orientación (dip direction) de 63.8 grados con variaciones de inclinación de 5 hasta 44 grados dip y orientación de 30 a 110 grados dip direction

En la zona del puerto se observó la existencia de dos (2) unidades litológicas bien definidas las limo litas de color gris claro a gris marrón claro con resistencia a la erosión moderada que afloran hacia el norte y el sur del sitio del proyecto del puerto ver foto 5 las areniscas incoherente color gris

marrón claro a rojiza cuando es afectada por la meteorización oscura a negra por la presencia de magnetitas cuando está húmeda. Se observó efectos erosivos por el oleaje marino exponiendo las raíces de los árboles y palmeras existente en la margen de tierra firme y el oleaje marino también se observan guijarros sub redondeado de diorita 3cms de diámetro con feldespatos corroídos, sulfuros (py) diseminado en la matriz y fracturas ver foto 11.



Foto 8 afloramiento de limo litas (mirando hacia al norte) en la margen izquierda de limones hacia Puerto Armuelles



Foto 9 Afloramiento corte carretera Limo lita con azimut 330/ 10° de inclinación hacia el NE

(293561 E 899487 N Dip direction 044/30; 030/35)

,



Foto 10 Afloramiento Arenisca meteorizada gris amarillenta con espesor 0.40m cubierto por suelo arenoso gris oscuro 0.25m de espesor



Foto 11 Afloramiento estratificado (Mirando al norte) de Lutitas gris con espesores suelo orgánico 0.30m espesor, Crestón calcáreo o.70m espesor, Limo lita estratificada 0.45m espesor moderadamente meteorizada color gris clara a rosea, limo lita fresca 1.25m espesor gris oscura y Arena Gris de grano medio a fino con magnetitas negra de la playa observase fragmentos mayores sub redondeados en la línea de playa hacia el norte



Foto 12 Mirando hacia el sur donde se construirá el Puerto efectos erosivo de la línea de palmeras adentrándose a tierra firme al oeste. Mirando hacia el sur



Foto 13 Crestón calcáreo con estructura en monoclinal visible en marea baja (mirando hacia el norte) Dip/direction 10/097 espesor estimado 0.70m

Bajo el crestón calcáreo se encuentra limo lita gris clara con abundantes orificios realizados por animales en el substrato rocoso



Foto 14 Limo lita con orificios provocados por animales marinos en el sustrato rocoso se encuentra bajo crestón calcáreo 293530E 899968N



Foto 15 Arenisca estratificada 0.50m espesor compacta, dura y resistente a la erosión con estratos de limo lita intercalados de 0.25m espesor al sur del área del proyecto del puerto propuesto en Corotú 294125 E 889853N (WGS 84) Dip/Direction 30/042

GEOLOGIA ESTRUCTURAL

La península de Burica está sometida a importante deformación tectónica debido a los esfuerzos tectónicos del Pleistoceno- holoceno, la fractura de Panamá que es una falla de desgarre transformante tipo dextral con rumbo norte sur está activa y forma parte del límite entre la placa de cocos y la placa de Nazca (Morel et al, 2011)

Estos procesos de deformación tectónica han producido morfologías de origen estructural, trazas de falla, diferentes alturas entre los frentes costeros de las terrazas, diversos grados de meteorización en los distintos sectores de la península que se puede interpretar como que la zona ha sido afectada en diferentes proporciones por el levantamiento costero que formo las terrazas actuales



Figura 1 modelo de Placas tectonica que influyen en la sismicidad de la peninsula de Burica

La peninsula de Burica se observan lineamientos que son interpretados como fallas que se han formado debido a los movimientos y levantamientos que ocurren en la zona ver foto 10

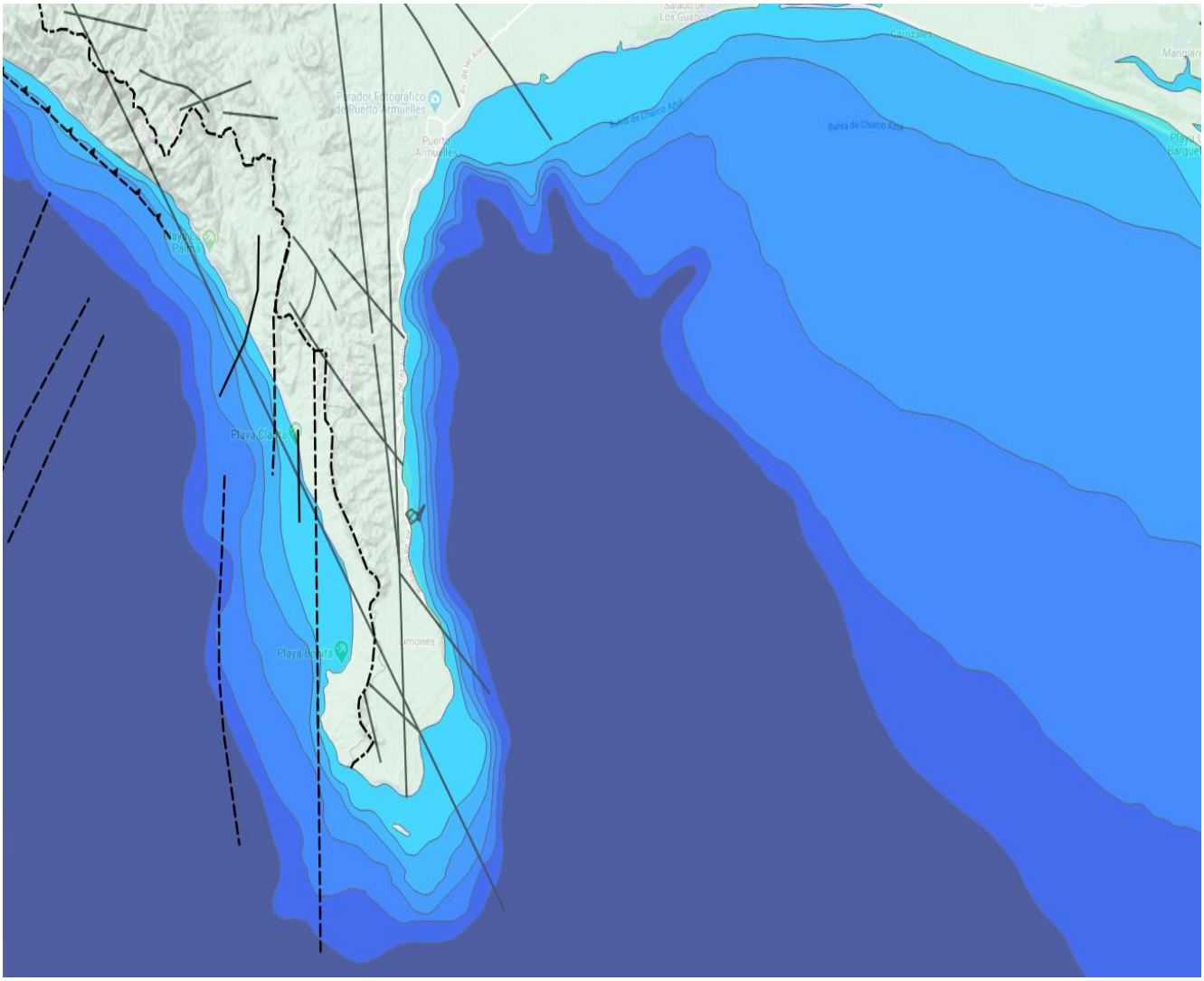


Foto 16 Fallas Geológicas en la península de Burica



Foto 17 Extremo Sur de Punta Burica con inclinación de los estratos de arenisca hacia oeste (mirando hacia el SW) muy distante del área propuesta para el puerto

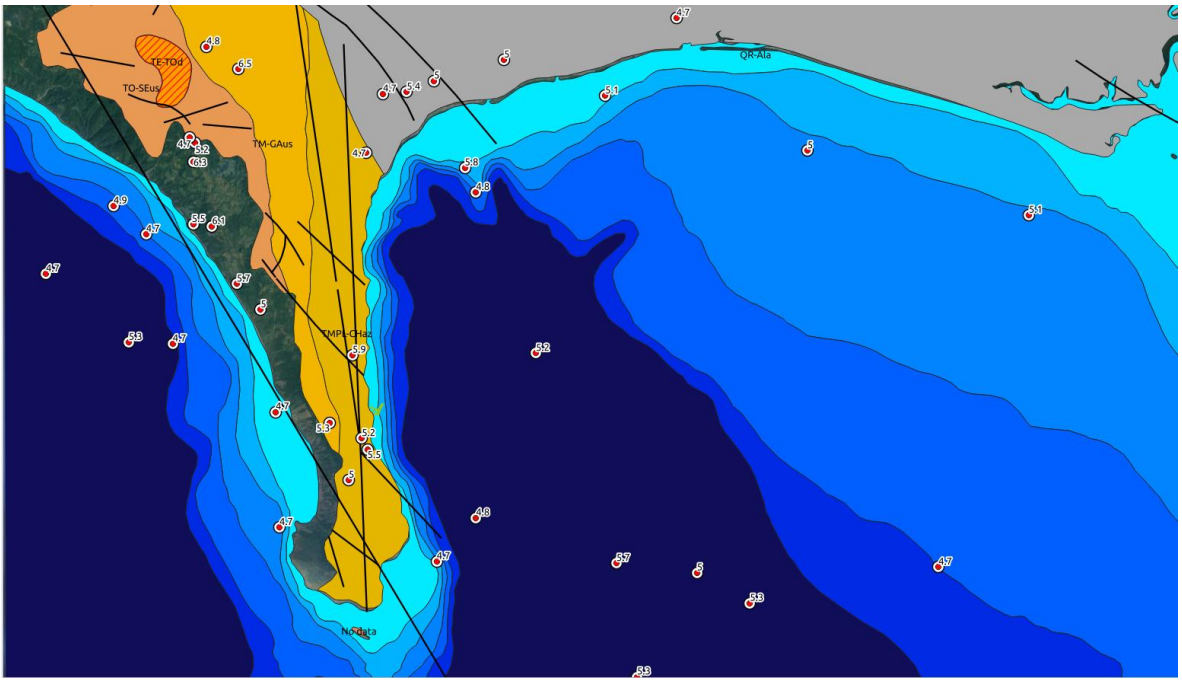


Foto 18 Geología Regional con estructuras y epicentro de los sismos ocurridos en la zona

El relieve del área es el resultado de procesos geológicos que han actuado como la deformación tectónica del Pleistoceno- Holoceno (Gardner et al.1992; Morrel et al. 2011) debido a los esfuerzos tectónicos importantes de la fractura de Panamá una falla de desgarre transformante tipo destral con rumbo norte sur que está activa y forma parte del límite entre la placa de cocos y la placa de Nazca (Morel et al, 2011)

GEOMORFOLOGIA

Geomorfológicamente en el sector oeste de Panamá existen tres zonas geomorfológicas

1- Regiones de Montañas constituidas por rocas ígneas, volcánicas e intrusivas
2- Regiones de cerros y colinas con elevaciones moderadas constituidas de rocas sedimentarias o vulcano sedimentar
3- Regiones de Acumulación de Piedemonte, hidrovolcánicas y morfo climáticas

El proyecto del puerto de contenedores se ubica dentro de la zona geomorfológica número 2 de cerros y colinas con elevaciones moderadas constituida de rocas sedimentarias o vulcano sedimentar

Meteorización: los diferentes tipos de meteorización que ocurren en la zona por efectos de cambios de temperatura, por la oxidación y reducción y la descompresión producen cambios de

expansión y agrietamiento de las rocas formadas en profundidad dan origen a los diferentes tipos de suelo detectados en el área

B- Los tipos de suelo encontrados son suelos orgánicos, suelos limosos, suelos arenosos, suelo arcilloso. Las Llanuras Chiricanas, que se extienden por el sur de la Provincia de Chiriquí: Tolé, Remedios, Llanos de David y Alanje; y d). Las colinas y llanuras de la Península de Burica.

Según la información recopilada la península de Burica geomorfológicamente destacan que la zona está sujeta a procesos de deformación tectónica ya que se observan morfologías de origen estructural , trazas de falla, diferentes alturas entre los frentes costeros de las terrazas, diversos grado de meteorización en los distintos sectores de la península que se puede interpretar como que toda la zona ha sido afectada en diferentes proporciones por el levantamiento costero que formo las terrazas actuales. (morrel et.al.2011) determinó al menos ocho (8) niveles de terrazas en ambos lados de la península del lado costarricense al igual que del lado panameño.

Según el estudio realizado Las tazas de levantamiento costero en las terrazas más antiguas con dataciones realizadas oscilan desde 2.1 a 7.7mm/ año.

Y el levantamiento costero para las terrazas del holoceno tardío oscilan entre 6.9 a 19.3 mm /año

Concluyendo que la taza de levantamiento tectónico de la península ha aumentado en periodos más recientes y son contemporáneos a los eventos sísmicos del área.

El área está sujeta a procesos de deformación tectónica ya que se pueden observar terrazas de origen estructural

Es importante resaltar que en los últimos 100 años han ocurrido tres sismos con magnitudes superior a 7.0 en 1934(7.6) ,1941 (7.3)1983(7.3) Camacho 1993 RSN, s.f.e; s.f.c.)

En los años más recientes han ocurrido sismos con magnitud > 6. Mw en 2002,2003, 2004

En la zona se ha observado que el sector sur estos compuestos por arcillas y limo litas donde el efecto de erosivos del oleaje no está fuerte como hacia la parte norte donde se observan los efectos de erosión del oleaje más intenso ya que estos sectores afloran arenas incoherentes de grano medio a fino

Se ha observado en la desembocadura de algunos drenajes acumulación de arena evidenciando la sedimentación marina en dicho sectores



Foto 19 efectos erosivos del oleaje hacia el sector Norte del sitio donde se ubicará el Puerto



Foto 20 bloque transportado del afloramiento existe al norte del área que ha sido transportado por las mareas hacia el sur

El proyecto de Puerto de Contenedores se ubica específicamente en el sector denominado Corotú.

En la parte sur occidental de la provincia de Chiriquí

SISMOLOGIA DE LA ZONA

Los movimientos sísmicos en la península de Burica se debe a diferentes factores

1-Subduccion oblicua de la placa de Nasca en el sector suroeste de Panamá

2- Movimiento dextral de la placa de Nasca respecto a la placa de Cocos a lo largo de la zona de fractura de Panamá.

Estos factores son fuentes de sismos con intensidad superior a MW>6 registrado instrumentalmente en la zona de la península de Burica

El cambio de esfuerzos generados por sismos grandes puede facilitar la ocurrencia de nuevos sismos en la zona de falla.

Es importante resaltar que en los últimos 100 años han ocurrido tres sismos con magnitudes superior a 7.0 en 1934 (7.6), en 1941 (7.3) en 1983 (7.3) Camacho 1993 RSN, s.f.e; s.f.c.

En los años más recientes han ocurrido sismos con intensidad mayores a 6.6 Mw (RSN, s.f.d. s.f.e; s.f.f.) en 2002,2003, 2004

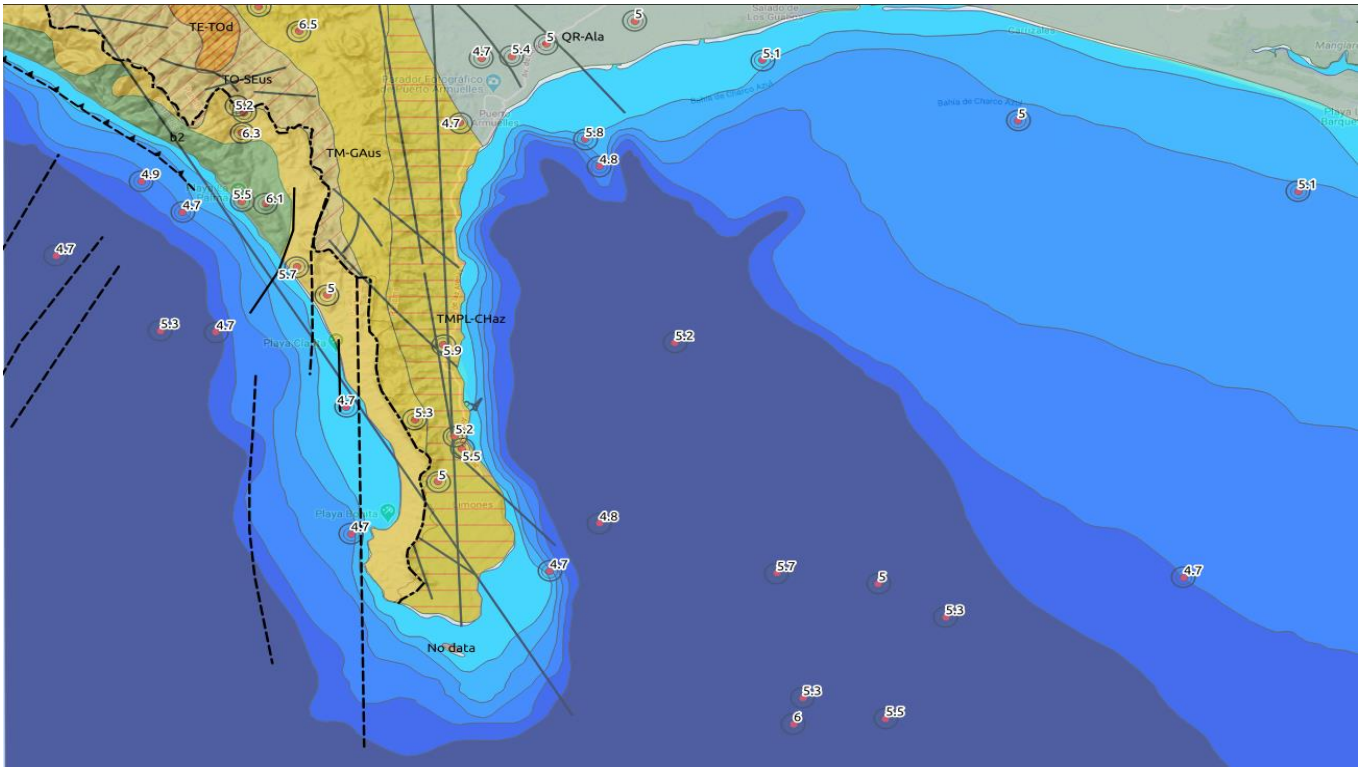


Foto 21 Distribución de los epicentros de temblores registrados en península de Burica

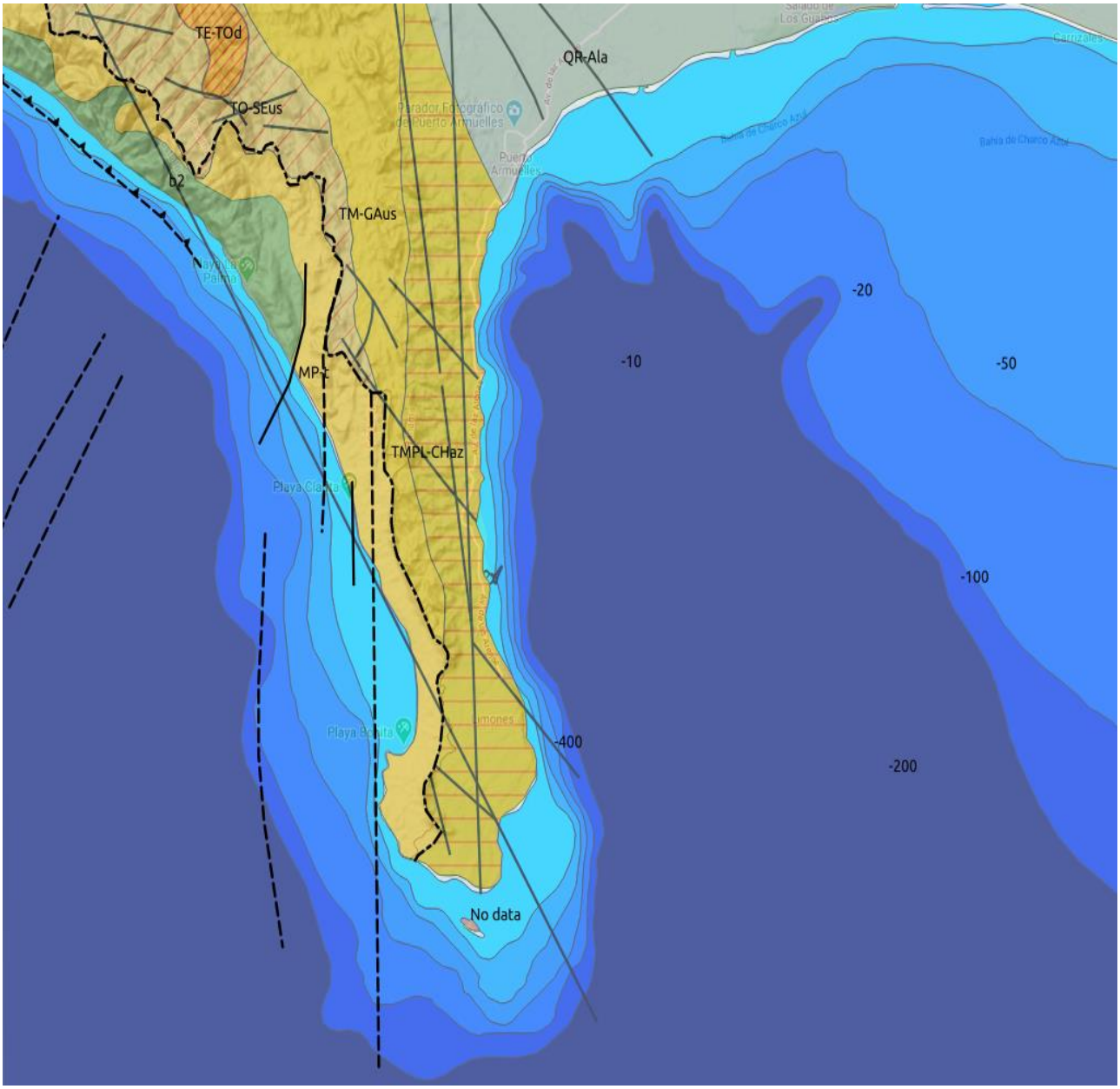


Foto 22 Formaciones litológicas y Fallas geológicas en la península de Burica

Se pudo observar que la zona hacia el SW de Corotú predominan las limo-litas hasta el puente sobre la quebrada que sirve de contacto entre las dos unidades observadas.

Las areniscas de grano medio a fino predominan hacia el norte mostrando ser más susceptible a los procesos erosivos del oleaje

Conclusiones

1- de Temblores con intensidades superiores a 6.0 ha sido registrado en la zona de Punta Burica en los años 2002-2004

2- Topografía con elevaciones no mayor de 20m m.s.n.m. de elevación se observa en el sector oeste de donde se ubica el proyecto de Contenedores observándose mayor pendiente del talud hacia el sur y norte del sitio propuesto

3- Dos unidades litológicas bien definidas fueron observadas en el sector donde se ubicará la infraestructura del puerto las Limo litas compactas que predominan el sitio del puerto y las areniscas compactas que se extienden hacia el sur y las areniscas incoherentes hacia el norte del proyecto

4- Fuerte erosión se observa hacia el sector norte del sitio del proyecto donde predominan las areniscas incoherentes

5- Un valle submarino existe paralelo a la península de Burica

6- Las unidades litológicas más jóvenes predominan al norte y pueden ser las fuentes principales para la arena de la playa que son transportadas por los ríos y corrientes marinas hacia el sur

RECOMENDACIONES

1-Revisar con mayor detalle los posibles sitios donde se observaron deslizamientos superficiales debido a los temblores y las fallas que provocaron grietas superficiales abierta cerca al sector del proyecto del puerto

2-Evaluar con mayor detalle la sísmica del lugar donde se ubicarán las infraestructuras del puerto para determinar las medidas a corto mediano y largo plazo de la construcción.

3-Realizar perforaciones con recuperación de núcleo para verificar la estratigrafía y capacidad de soporte donde se hincarán los pilotes

Bibliografía

geologia3.pdf (binal.ac.pa)

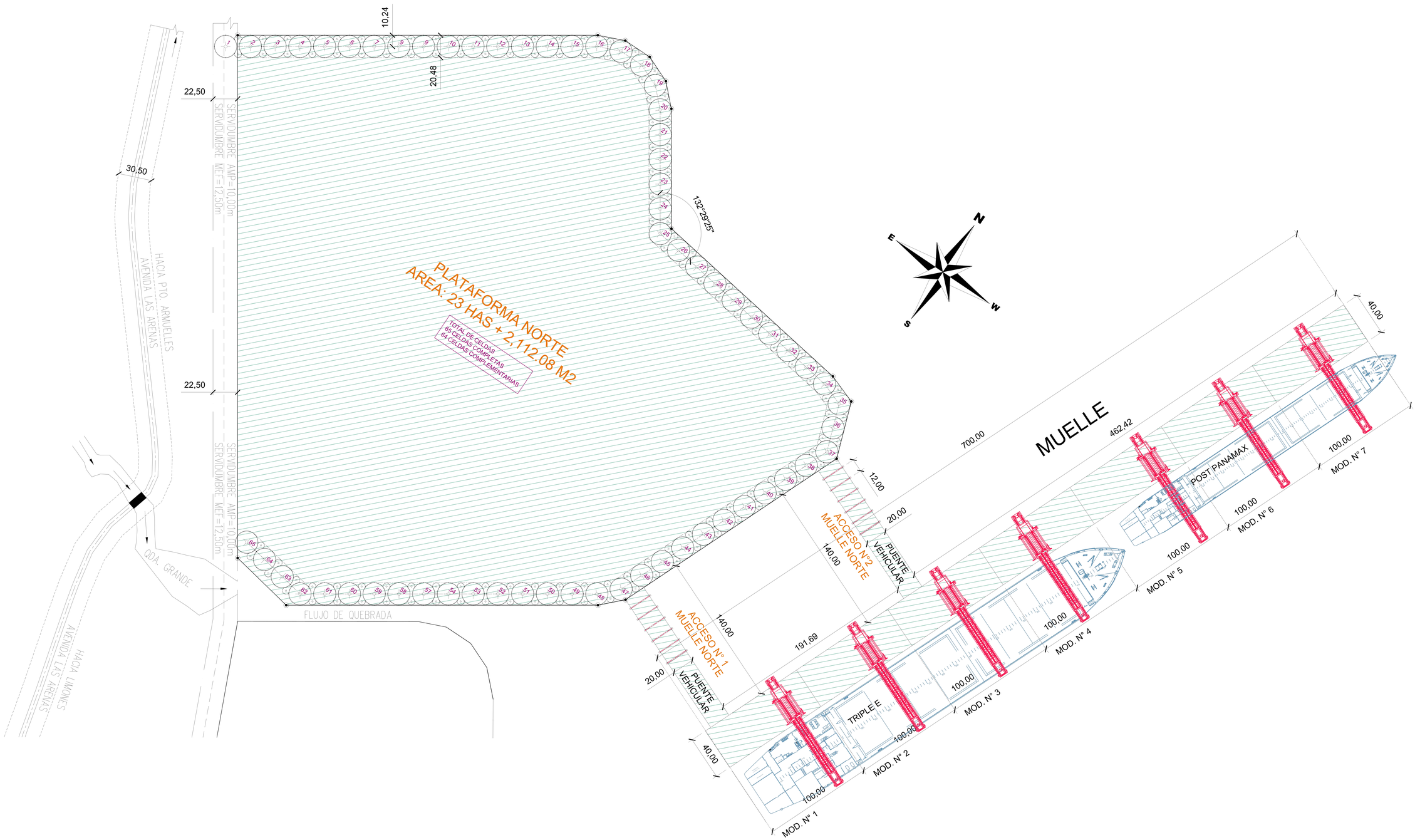
GEOMORFOLOGIA, ZONAS DE EROSION, Y SEDIMENTACION COSTERA DE LA PENINSULA DE BURICA, COSTA RICA VANESSA ROJAS HERRERA 1,2,3

La geología, los procesos geológicos, y la geomorfología tienen gran importancia en la biología ya que pueden influir en la forma de vida y los ecosistemas (Bailey,1985, VARTANYAN 2006; BAILEY 2009

La península de Burica presenta morfologías variadas desde terrazas estructurales, acantilados costeros, una historia geológica que se remonta desde el cretácico (64 Ma hasta la actualidad representada por rocas volcánicas y sedimentarias (Corrigan 1986, Obando 1986, DI MARCO, 1994, buchs et.al 2009, MORREL et al 2011)

El relieve del área es el resultado de todos los procesos geológicos que han actuado en el área, pero principalmente la deformación tectónica del Pleistoceno –holoceno (Gardner, et al 1992 Morrell et all,2011)

18. Planos del Proyecto



AMPLIACION DE MUELLE Y PLATAFORMA

ESCALA 1 / 1,250

MARINE DEEP PORT
MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

L. E. PITTI - SAGRERA S.
A R Q U I T E C T O

DISEÑO: ARQ. LUIS ENRIQUE PITTI SAGRERA
CÁLCULO:
DIBUJO: RAMON AGUILAR
REVISADO: LEPS

PROYECTO: TERMINAL PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROPIEDAD DE: MARINE DEEP PORT
APROBADO:
INGENIERO MUNICIPAL

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2021
ARCHIVO 15-09-1501
HOJA N°1 DE

CONTENIDO:ESQUEMA DE AUTOMATIZACION DE PUERTO Y EQUIPAMIENTOS
FIRMA DEL DUEÑO:

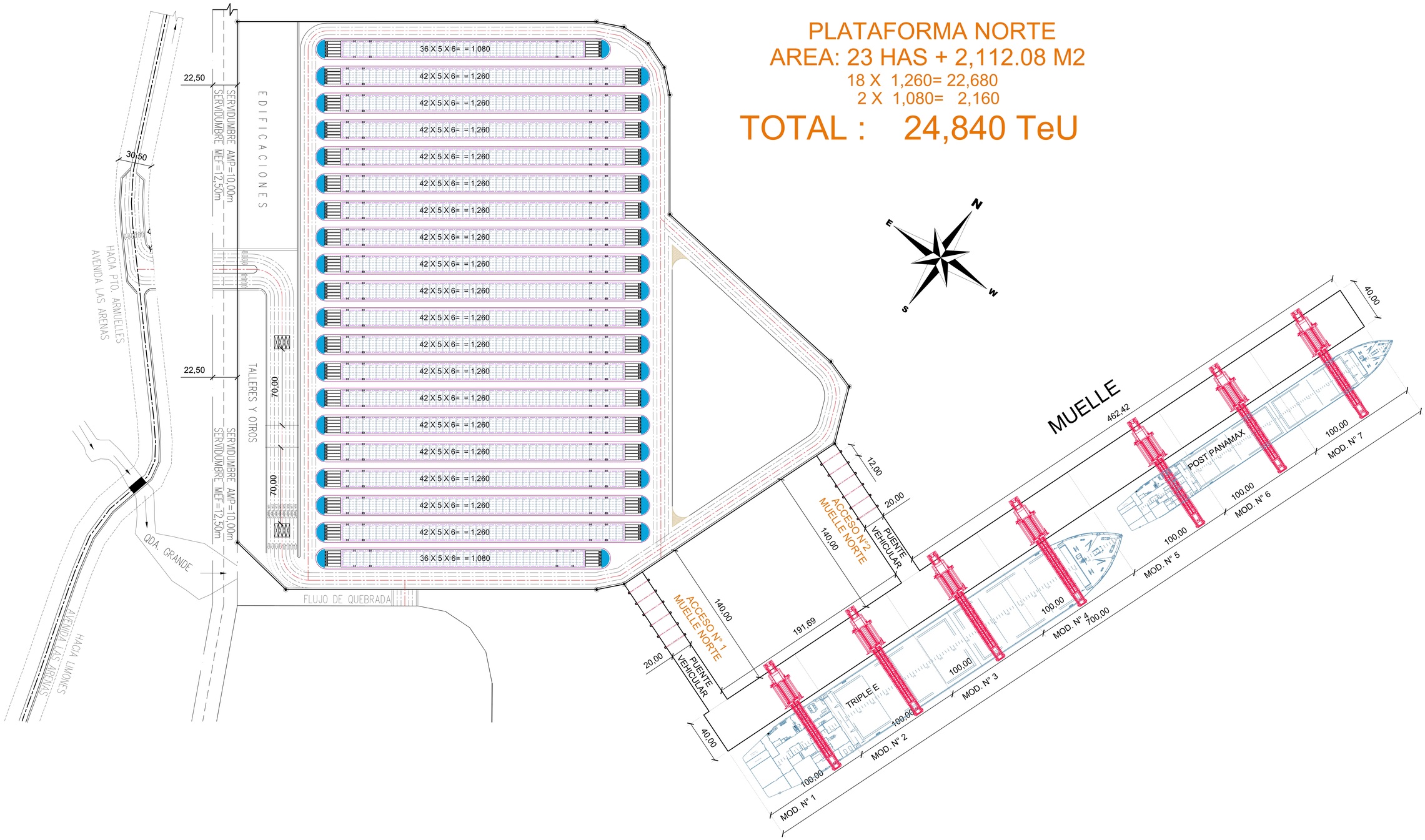
El correspondiente diseño y dibujo es de nuestra propiedad intelectual profesional. Queda prohibido el uso del contenido sin nuestra autorización y consentimiento por escrito.

CEL: (507) 6615-2642
E-mail:lepittisagrera@yahoo.com

PLATAFORMA NORTE
AREA: 23 HAS + 2,112.08 M2

18 X 1,260= 22,680
2 X 1,080= 2,160

TOTAL : 24,840 TeU



AMPLIACION DE MUELLE NORTE

ESCALA 1 / 1,250

MARINE DEEP PORT MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

L. E. PITTI - SAGRERA S.
A R Q U I T E C T O

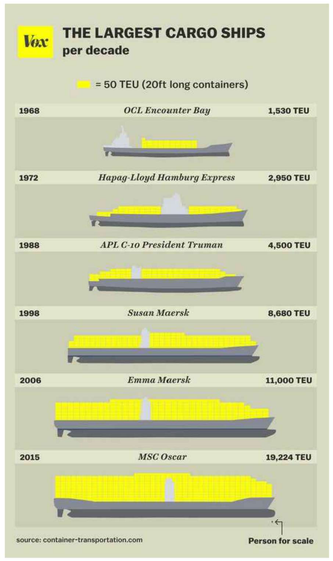
DISEÑO: ARQ. LUIS ENRIQUE PITTI SAGRERA
CÁLCULO:
DIBUJO: RAMON AGUILAR
REVISADO: LEPS
PROYECTO: TERMINAL PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROPIEDAD DE: MARINE DEEP PORT
APROBADO:
INGENIERO MUNICIPAL
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2021
ARCHIVO 15-09-1501
HOJA N°1
CONTENIDO:AMPLIACION DE MUELLE Y PLATAFORMA
FIRMA DEL DUEÑO:

El correspondiente diseño y dibujo es de nuestra propiedad intelectual profesional. Queda prohibido el uso del mismo sin nuestra autorización y consentimiento por escrito.

CEL: (507) 6615-2642 E-mail:lepittisagrera@yahoo.com

EQUIPO DE PLATAFORMA DE CONTENEDORES

PLATAFORMA NORTE
AREA: 23 HAS + 2,112.08 M2
TOTAL : 25,000 TEUs



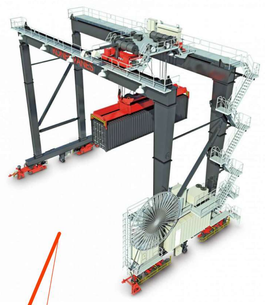
TIPOS DE CONTENEDORES



OBJETIVO DE ATENCION DE BUQUES TRIPLE - E



AUTOMATED RMG (ARMG) SYSTEM



BOX RUNNER MONTACARGA POR FILA



BOX RUNNER
USO OPCIONAL

STRADDLE CARRIER



STRADDLE CARRIER
USO OPCIONAL

SELECCION DE EQUIPOS SEGÚN NECESIDADES

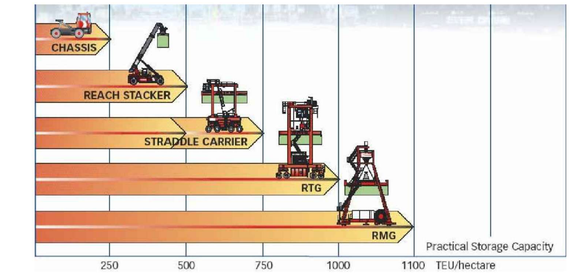


Figure 5. Different types of handling equipment



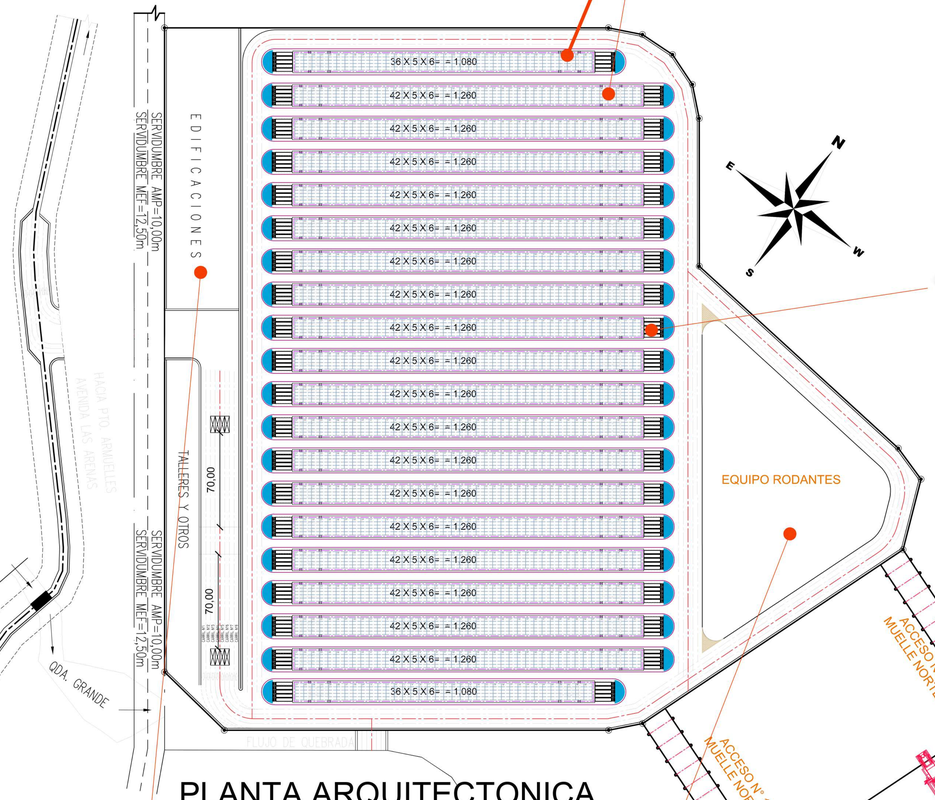


ATT AUTOMATED TERMINAL TRACTOR





LIFT TRUCK - MONTACARGA OPCIONALES



EQUIPO RODANTES

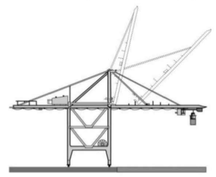


PLANTA ARQUITECTONICA

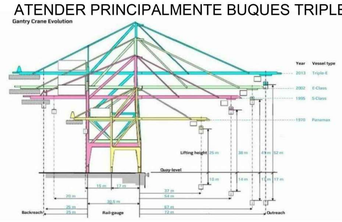
MODELO DE SHIP TO SHORE "STS" CRANE



SELECCION DE GRUAS CANTRY CRANE STS
A-FRANE ES EL MODELO SELECCIONADO

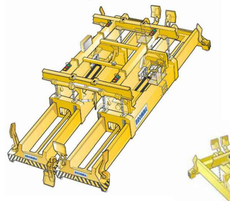


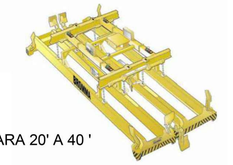
SELECCION DE GRUAS CANTRY CRANE STS
ATENDER PRINCIPALMENTE BUQUES TRIPLE "E"



OBJETIVO DE REALIZAR 240 MOVIMIENTOS POR HORA
UTILIZAR - SISTEMA TWIN BOX LIFT

TWIN LIFT SPREADER PARA DOS CONTENEDORES

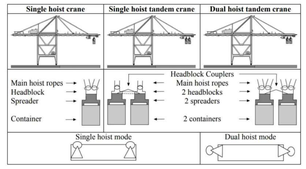




LIFT EXTENSIBLE PARA 20' A 40 '

Port	Boom type	Girder type	Machinery (MT) or rope trolley (RT)	Rated load under spreader (t)	Lifted load under cargo beams (t)	Crane weight (t)	Waterside outreach (m)	Main hoist - load (m/min)	Trolley speed (m/min)
Hamburg	A-frame	Single box	MT	61	84	1,410	64	90	210
Los Angeles	Low profile	Single box	RT	61	100	1,723	62	75	240
Savannah	A-frame	Twin box	RT	65	100	1,369	61	90	180
Dubai	A-frame	Twin box	RT	80	100	1,280	68	90	240

DIFERENTES SISTEMA DE CARGA DE STS CRANE





SERVICIOS BASICOS DE CONTROL, SEGURIDAD Y MONITOREOS



SALA DE CONTROL
SHIP TO SHORE "STS" CRANE

ESTACIÓN DE CONTROL
SHIP TO SHORE "STS" CRANE

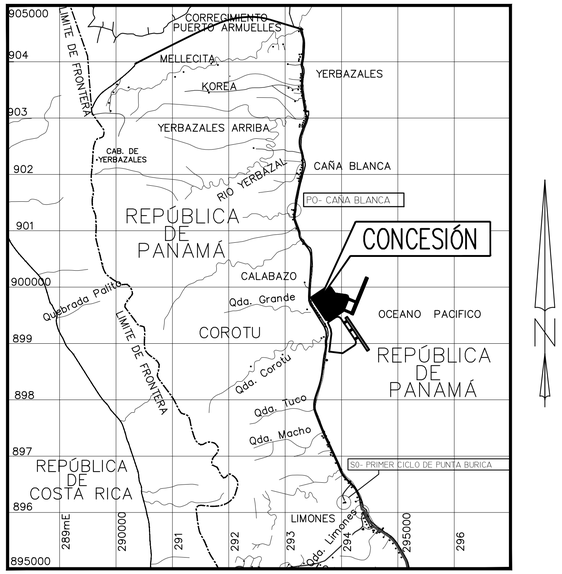
MARINE DEEP PORT
MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

L. E. PITTI - SAGRERA S.
A R Q U I T E C T O
DISEÑO: ARQ. LUIS ENRIQUE PITTI SAGRERA
CALCULO:
DIBUJO: RAMON AGUILAR
REVISADO: LEPS
PROYECTO: TERMINAL PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROPIEDAD DE: MARINE DEEP PORT
APROBADO:
INGENIERO MUNICIPAL
ESCALA: INDICADA
FECHA MAYO 2021
ARCHIVO 15-09-1501
HOJA N°1 DE
CONTENIDO:ESQUEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE PUERTO Y EQUIPAMIENTOS
FIRMA DEL DUEÑO:
El consiguiente diseño y dibujo es de nuestra propiedad intelectual y profesional . Queda prohibido el uso del contenido sin nuestra autorización y consentimiento por escrito.
CEL: (507) 6615-2642 E-mail:lepittisagrera@yahoo.com

19. Plano de solicitud de concesión

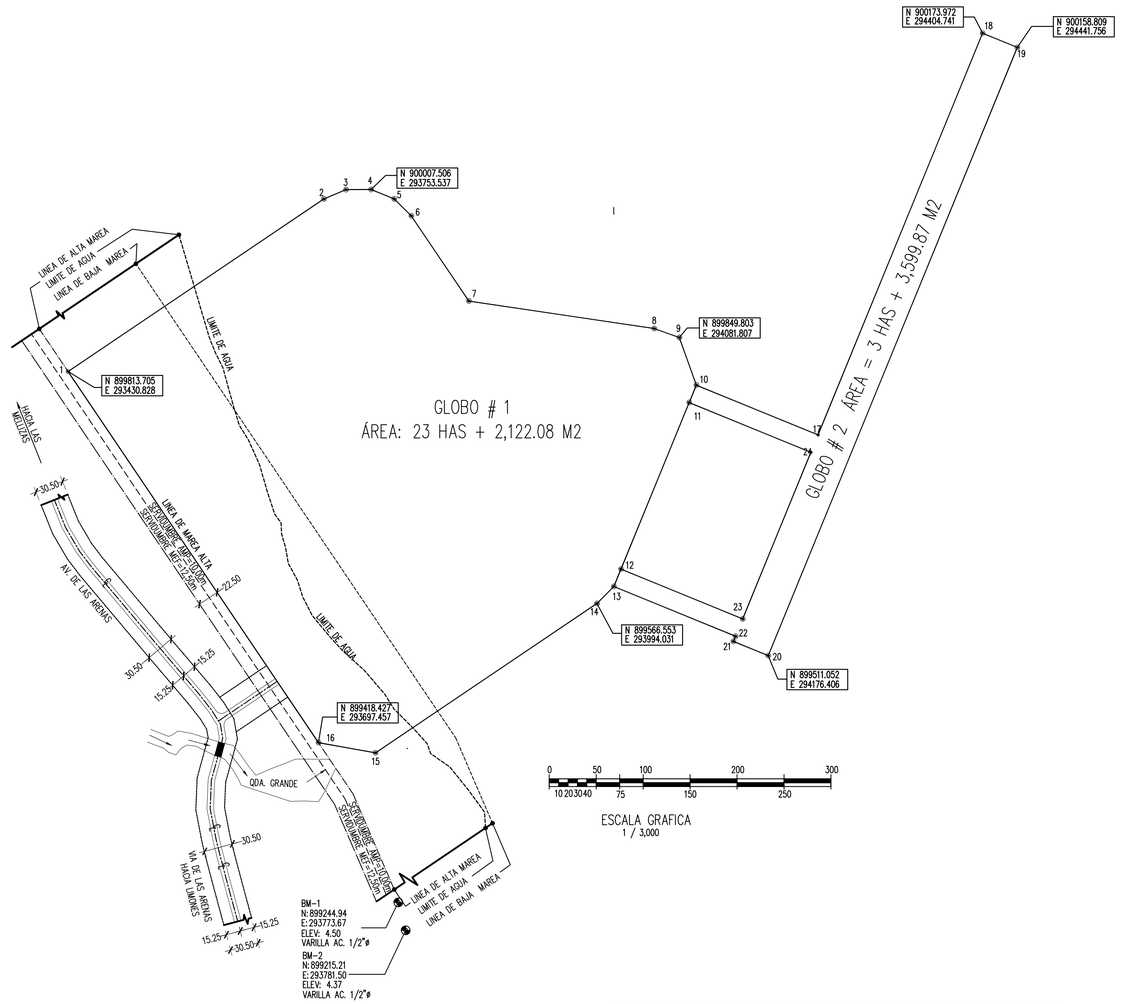
LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1 / 50,000



DETALLE DE AMARRE

ESCALA 1 / 30,000



DATOS DE CAMPO GLOBO # 1				
ESTACION	DISTANCIA (EN METROS)	RUMBOS	UTM COORD. NORTE	UTM COORD. ESTE
1			899813.71	293430.83
	328.61	N56°00'19"E		
2			899997.44	293703.27
	25.62	N67°07'50"E		
3			900007.39	293726.88
	26.66	N89°45'14"E		
4			900007.51	293753.54
	26.65	S67°44'46"E		
5			899997.41	293778.20
	25.61	S45°14'46"E		
6			899979.38	293796.39
	109.38	S34°02'03"E		
7			899888.74	293857.61
	199.61	S81°32'38"E		
8			899859.38	294055.05
	28.42	S70°18'21"E		
9			899849.80	294081.81
	53.80	S19°38'58"E		
10			899799.13	294099.90
	20.00	S22°16'25"W		
11			899780.63	294092.32
	191.69	S22°16'34"W		
12			899603.24	294019.65
	20.01	S22°14'54"W		
13			899584.72	294012.08
	25.61	S44°48'25"W		
14			899566.55	293994.03
	284.44	S56°00'11"W		
15			899407.51	293758.21
	61.73	N79°48'42"W		
16			899418.43	293697.46
	476.80	N34°00'04"W		
1			899813.71	293430.83
ÁREA: 23 HAS + 2,122.08 M2				

DATOS DE CAMPO GLOBO # 2				
ESTACION	DISTANCIA (EN METROS)	RUMBOS	UTM COORD. NORTE	UTM COORD. ESTE
10			899799.13	294099.90
	140.00	S67°43'26"E		
17			899746.06	294229.45
	462.42	N22°16'34"E		
18			900173.97	294404.74
	40.00	S67°43'26"E		
19			900158.81	294441.76
	700.00	S22°16'34"W		
20			899511.05	294176.41
	40.00	N67°43'34"W		
21			899526.21	294139.39
	5.89	N22°16'26"E		
22			899531.66	294141.62
	139.99	N67°43'26"W		
13			899584.73	294012.08
	20.00	N22°16'34"E		
12			899603.24	294019.66
	139.99	S67°43'26"E		
23			899550.17	294149.21
	191.69	N22°16'34"E		
24			899727.56	294221.87
	140.00	N67°43'26"W		
11			899780.63	294092.32
	20.00	N22°16'34"E		
10			899799.13	294099.90
ÁREA = 3 HAS + 3,599.87 M2				

RESUMEN DE ÁREAS	
GLOBO #1 - PLATAFORMA	: 23 HAS + 2,122.08 M2
GLOBO #1 - MUELLE Y PUENTE :	3 HAS + 3,599.87 M2
ÁREA TOTAL DE CONSECIÓN :	26 HAS + 5,721.95 M2

NOTA

SE UTILIZARON COORDENADAS UTM CON EL DATUM WGS-84, TOMADAS DE UN GPS GARMIN ETREX 10.
EQUIPO UTLIZADO: ESTACION TOTAL LEICA TS-09.

REPRESENTANTE LEGAL:
WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
CÉDULA: 8-792-276

REPÚBLICA DE PANAMA

PROVINCIA : CHIRIQUÍ
DISTRITO: BARU
CORREGIMIENTO: LIMONES
LUGAR : COROTÚ

GLOBO DE ÁREA DE PLAYA , MAR Y FONDO MARINO PARA SOLICITUD EN CONCESIÓN DE EXPLOTACION DE BIENES PROPIEDAD DEL ESTADO A FAVOR DE:

MARINE DEEP PORT, S.A.
RUC.:155684057-2-2019

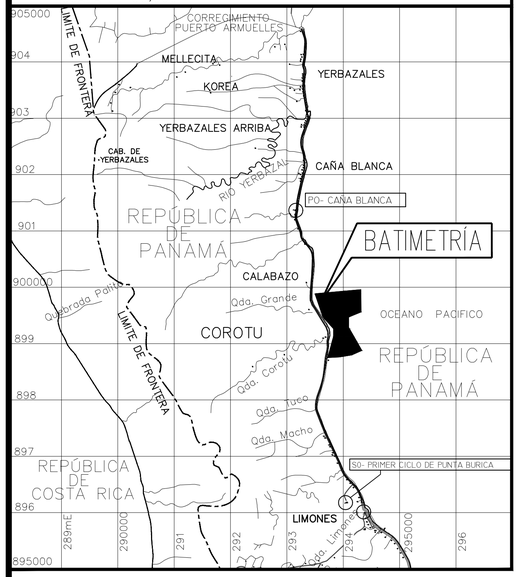
ÁREA= 26 HAS + 5,721.95 M2

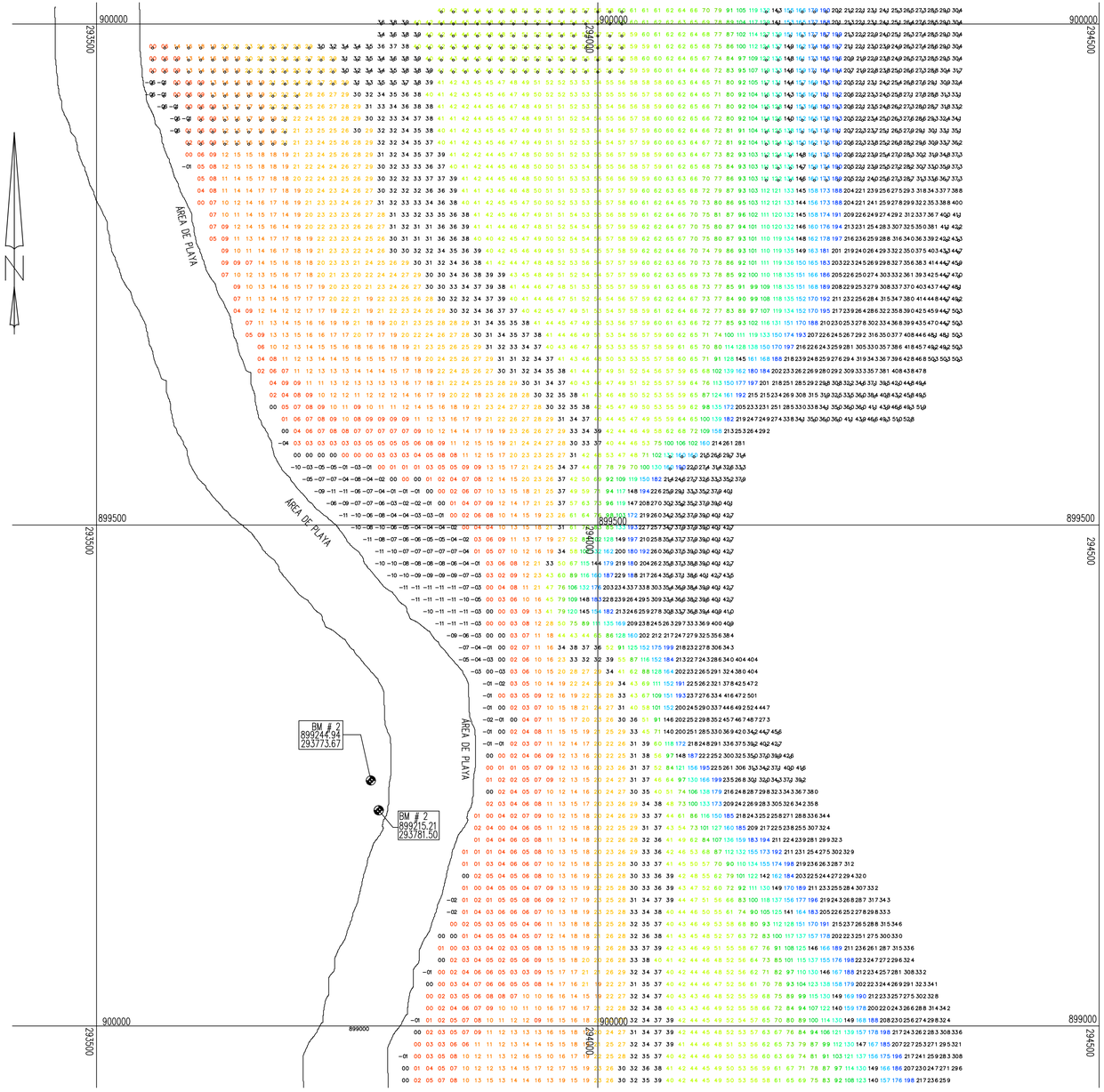
LEVANTADO Y CALCULADO:
MAGLIO FUENTES MARÍN
TÉCNICO TOPÓGRAFO
CÉDULA : 4-126-815
IDONEIDAD: 85-304-013
FECHA: AGOSTO 2019

20. Mapa de batimetría del sitio del proyecto

LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1 / 50,000





PLANO DE BATIMETRIA

ESCALA 1 / 2,500

GRAFICA DE PROFUNDIDADES

MENOR DE 0.00M
0.00M @ 1.00M
1.00M @ 2.00M
2.00M @ 3.00M
3.00M @ 4.00M
4.00M @ 5.00M
5.00M @ 6.00M
6.00M @ 7.00M
7.00M @ 8.00M
8.00M @ 9.00M
9.00M @ 10.00M
10.00M @ 11.00M
11.00M @ 12.00M
12.00M @ 13.00M
13.00M @ 14.00M
14.00M @ 15.00M
15.00M @ 16.00M
16.00M @ 17.00M
17.00M @ 18.00M
18.00M @ 19.00M
MAYOR DE 20.00M

CUADRO DE NOTAS:

1. SISTEMA DE COORDENADAS UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (U.T.M) CON DATUM HORIZONTAL "WGS84", ZONA 17, DE MERIDIANO CENTRAL 81º W.
2. POSICIONAMIENTO DEL LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO REALIZADO MEDIANTE SISTEMA D.G.P.S CON RECEPTOR SATELITAL HEMISPHERE R-130.
3. PROFUNDIDADES EN METROS REFERIDAS AL MEAN LOW WATER SPRING LOCAL (M.L.W.S).
4. LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO REALIZADO CON ECOSONDA ANALOGA BATHY 500DF-HD Y TRANSDUCER ODOM SMBB200-9 DE 200 KHZ DE FRECUENCIA Y REGISTRO CONTINUO.
5. APLICACIÓN HYDRO SURVEY + CIVIL 3D 2014
6. MOSAICO TOPOGRAFICO DE REFERENCIA "PUERTO LIMONES", ESCALA 1:25,000 (MAPA 3640 III NE)
7. TIPO DE NORTE: VERDADERO
8. PARA REFERIR ESTAS PROFUNDIDADES AL MSL (NIVEL MEDIO DEL MAR), HAY QUE TOMAR LAS PROFUNDIDADES Y SUMARLE 1.46M QUE REPRESENTA LA DIFERENCIA ENTRE MLWS Y MSL (TIDAL).
8. SEPARACION DE LA CUADRÍCULA: 500M (EN AMBAS DIRECCIONES)

NOTA

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS NIVELES DE MAREA
NIVELES DE REFERENCIA DEL PACIFICO

0.00M — MSL (NIVEL MEDIO DEL MAR)

1.46M — MLWS (BAJAMAR MEDIA DE SICIGIAS EN PUERTO ARMUELLES)

NOTA

SE UTILIZARON COORDENADAS UTM CON EL DATUM WGS-84, TOMADAS DE UN GPS GARMIN ETREX 10. EQUIPO UTLIZADO: ESTACION TOTAL LEICA TS-09. COMO PUNTOS DE AMARRES (BM)

REPRESENTANTE LEGAL:
WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
CÉDULA: 8-792-276

REPÚBLICA DE PANAMA

PROVINCIA : CHIRIQUÍ
DISTRITO: BARÚ
CORREGIMIENTO: LIMONES
LUGAR : COROTÚ

PLANO DE SONDEO BATIMÉTRICO

ÁREA= 62 HAS + 4,240.02 M2

LEVANTADO Y CALCULADO:
MAGLIO FUENTES MARÍN
TÉCNICO TOPÓGRAFO
CÉDULA : 4-126-815
IDONEIDAD: 85-304-013
FECHA: MAYO 2019