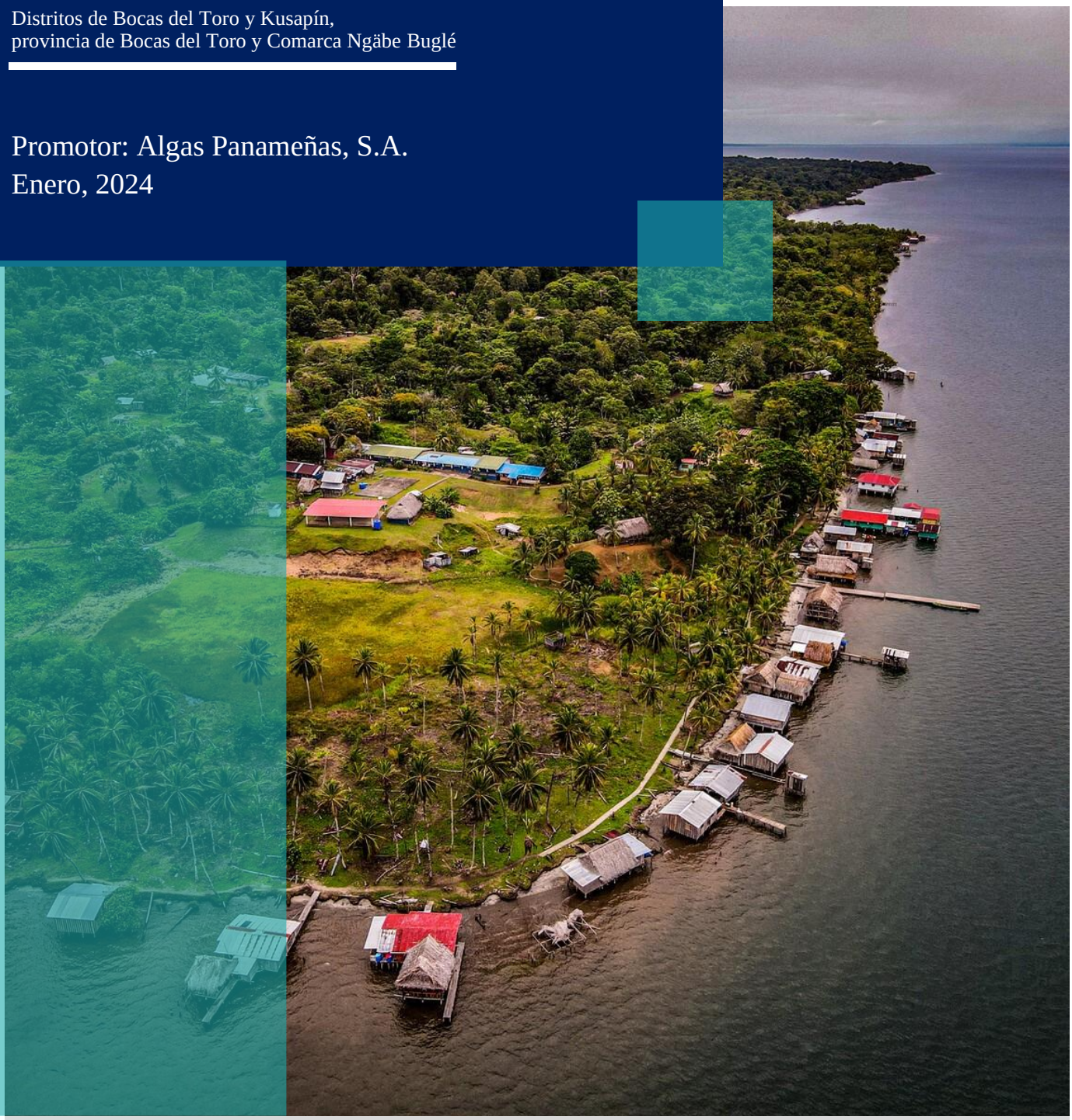
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí

Distritos de Bocas del Toro y Kusapín,
provincia de Bocas del Toro y Comarca Ngäbe Buglé

Promotor: Algas Panameñas, S.A.
Enero, 2024



A consideración del

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

Consultores Ambientales

Grupo ALC
Consultores ambientales y socioculturales

FICHA TÉCNICA

PROMOTOR:

Algas Panameñas, S.A.

REPRESENTANTE LEGAL:

Eduardo Valdés

DATOS DE CONTACTO DEL PROMOTOR:

Eduardo Valdés

Cel. 6435-2845

eduardo.valdes@algaspanameñas.com

LUGAR:

Laguna de Chiriquí, en las proximidades de lugares poblados de los corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura, en el distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro y Corregimiento de Bahía Azul, en el distrito de Kusapín, en la Comarca Ngäbe Buglé.

CONSULTORES AMBIENTALES:

GRUPO ALC CONSULTORES, S.A.

Registro IRC-042-2021

María Amelia Landau IRC-076-01
Diana Troetsch DEIA-IRC-042-2019
Juan Madrid DEIA-IRC-046-2019
Stephanie Morales DEIA- IRC-041-2019
María Rubio DEIA-IRC-080-2020

Los créditos de las fotografías de Grupo ALC Consultores se atribuyen a: Juan Madrid, Eliécer Andrés Lay y Gustavo Guevara.

Con el apoyo de:

ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO..... 16

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. 18
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 20
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto. 22
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto. 23
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes. 23
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domilicio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor 25

3. INTRODUCCIÓN..... 26

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado..... 30
Alcance 30
Objetivos..... 35
Metodología del Estudio de Impacto Ambiental..... 36

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 40

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación..... 51
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono. 56
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente. 58
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto 59
4.3.1 Planificación 59
4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)). 59
4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). 66
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto. 69
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 71
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)..... 71
4.5 Manejo y disposición de desechos en todas las fases..... 73
4.5.1 Sólidos 73
4.5.2 Líquidos 75
4.5.3 Gaseosos 76

4.5.4 Peligrosos 76
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar. 77
4.7 Monto global de la inversión 78
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. 78

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 89

5.1 Formaciones Geológicas Regionales 90
5.1.2 Unidades Geológicas locales 91
5.1.3 Caracterización geotécnica 93
5.2 Geomorfología 94
5.3 Caracterización del suelo 98
5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería del terreno y/o los estratos. 98
5.3.2 Caracterización del área costera marina 98
5.3.3 La descripción del uso del suelo 102
5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud 103
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad 103
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento 104
5.4 Descripción de la Topografía 106
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización 106
5.5 Aspectos Climáticos 108
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 108
5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. 115
5.5.2.1 Análisis de Exposición 121
5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa 124
5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas 126
5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. 127
5.6 Hidrología 128
5.6.1 Calidad de aguas superficiales 130
5.6.2 Estudio Hidrológico 135
5.6.2.1 Caudales (Máximo, mínimo y promedio anual) 135
5.6.2.2 Caudal Ambiental y Caudal ecológico 136
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente. 136
5.6.3 Estudio Hidráulico 136
5.6.4 Estudio oceanográfico 136
5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes 137
5.6.5 Estudio de Batimetría 144
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas 145
5.6.6.1 Identificación de acuíferos 145
5.7 Calidad de aire 145
5.7.1 Ruido 146

5.7.2 Vibraciones 152
5.7.3 Olores Molestos 152

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 155

6.1 Características de la Flora 156
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 161
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción). 166
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización. 166
6.2 Características de la fauna 168
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. 168
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación 172
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios 188
6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia 190
6.4 Análisis de Ecosistemas Frágiles identificados 192

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 197

7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad..... 203
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 206
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. 207
7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad 214
7.2.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros. 214
7.2.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros. 225
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana. 245
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 270
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 273

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 281

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. 282
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. 288

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. 295
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. 298
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 310
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. 312

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 315

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. 318
9.1.1 Cronograma de ejecución 324
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental 325
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad obra o proyecto. 328
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales 334
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 342
9.5 Plan de Educación Ambiental (Personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto) 343
9.6 Plan de Contingencia 346
9.7 Plan de Cierre 354
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático 354
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático. 355
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) 361
9.9 Costo de la Gestión Ambiental 361

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS 363

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 364
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 369
10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto. 376
Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. 378

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 379

11.1 Lista de nombres, firmas y registrosregistro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..... 380
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..... 383

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 385

13. Bibliografía 387

14. ANEXOS 397

14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente 397
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente 399
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica..... 401
14.4 Copia de certificado de propiedad (es) donde se desarrollará a actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. 403
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. 404

Índice de Tablas

Tabla 2- 1. Datos generales del promotor. 25

Tabla 4- 1. Especies analizadas con potencial para cultivo en el Proyecto. 43
Tabla 4- 2. Polígonos marinos identificados para el desarrollo del Proyecto. 58
Tabla 4- 3. Actividades correspondientes a la fase de Construcción. 60
Tabla 4- 4. Equipos por utilizar en la fase de construcción del Proyecto.....63
Tabla 4- 5. Listado de Insumos Básicos para la Construcción del Proyecto. 64
Tabla 4- 6. Actividades correspondientes a la fase de Operación del Proyecto. 66
Tabla 4- 7. Listado de Equipos e Insumos Básicos para la Operación del Proyecto.....68
Tabla 4- 8. Actividades correspondientes a la fase de cierre del Proyecto. 70
Tabla 4- 9. Cronograma de desarrollo de actividades del Proyecto (años 1 y 2). 71
Tabla 4- 10. Identificación de fuentes de emisión, según alcance y tipo para el proyecto. 73
Tabla 4- 11. Manejo de desechos sólidos durante las distintas etapas del Proyecto. 74
Tabla 4- 12. Manejo de desechos líquidos durante las distintas etapas del Proyecto.....75
Tabla 4- 13. Manejo de desechos gaseosos durante las distintas etapas del Proyecto. 76
Tabla 4- 14. Manejo de desechos peligrosos durante las distintas etapas del Proyecto. 77

Tabla 5- 1. Características geológicas del área de influencia del proyecto. 92
Tabla 5- 2. Histórico de lluvias mensuales en el Archipiélago de Bocas del Toro (2002-2022). 110
Tabla 5- 3. Sistemas y principales amenazas climáticas e impactos identificados para las zonas costeras en Panamá 117
Tabla 5- 4. Matriz de sensibilidad (efectos secundarios/amenazas por CC) para el Proyecto. 120
Tabla 5- 5. Escenarios y principales impactos a los cuales el proyecto estará expuesto.....122
Tabla 5- 6. Análisis de amenazas y riesgos del proyecto 126
Tabla 5- 7. Coordenadas de punto de toma de agua superficial marina. 130
Tabla 5- 8. Resultados del muestreo y análisis de agua salina 131
Tabla 5- 9. Datos mareográficos de Bocas del Toro 137
Tabla 5- 10. Características bioquímicas de la Laguna de Chiriquí y sitios de interés.....143
Tabla 5- 11. Coordenadas de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental 147
Tabla 5- 12. Especificaciones técnicas del equipo de medición de ruido ambiental.....147
Tabla 5- 13. Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 1 148
Tabla 5- 14. Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 2 148
Tabla 5- 15. Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 3 149
Tabla 5- 16. Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 4. 149
Tabla 5- 17. Escala de intensidad de olores.....153

Tabla 5- 18. Coordenadas de las estaciones de muestreo perceptual de olores en el área del proyecto. 153

Tabla 6- 1. Especies presentes en la zona costera, cercana a los polígonos del Proyecto.....158
Tabla 6- 2. Listado de especies de plantas exóticas, endémicas y amenazadas. 165
Tabla 6- 3. Georreferenciación de los sitios evaluados de fauna acuática y plancton 169
Tabla 6- 4. Especies de Mamíferos reportados en las colindancias terrestres de los polígonos marinos a desarrollar. 173
Tabla 6- 5. Herpetofauna reportada en las colindancias terrestres de los polígonos marinos a desarrollar. 173
Tabla 6- 6. Especies del grupo de Aves reportadas en las colindancias a los polígonos a desarrollar. 176
Tabla 6- 7. Especies de fauna terrestre que se encuentran bajo categorías de amenaza o protección. 180
Tabla 6- 8. Especies de fauna marina que se encuentran presentes en las áreas a desarrollar. 181
Tabla 6- 9. Especies de fauna marina que se encuentran bajo categorías de amenaza o protección. 186
Tabla 6- 10. Algas microscópicas (plancton) registradas en los polígonos a desarrollar.....187
Tabla 6- 11. Especies que realizan movimientos migratorios. 190

Tabla 7- 1. Lugares poblados en el área de influencia del EsIA del Proyecto de Cultivo de Algas en la Laguna de Chiriquí. 200
Tabla 7- 2. Superficie, Población y Densidad de Población en el área de estudio. 207
Tabla 7- 3. Distribución de la población por género en el área de estudio 208
Tabla 7- 4. Rangos de edad de la población del área de estudio. 209
Tabla 7- 5. Distribución porcentual de las actividades económicas en el área de estudio 216
Tabla 7- 6. Categoría de ocupación de la Población en el Área de Estudio. 217
Tabla 7- 7. Equipamiento en el Área de Estudio Socioeconómico. 219
Tabla 7- 8. Población del área de estudio, por alfabetismo y sexo en los corregimientos de Punta Laurel, Tierra Oscura y Bahía Azul. 228
Tabla 7- 9. Centros Educativos en el Área de Estudio. 229
Tabla 7- 10. Instalaciones de salud en el área de estudio. 231
Tabla 7- 11. Índice de Satisfacción de necesidades básicas de los hogares en las áreas de estudio socioeconómico.....238
Tabla 7- 12. Matriz de privaciones censuradas de los corregimientos en el área de estudio. .243
Tabla 7- 13. Delitos de mayor relevancia registrados en la provincia y comarca en el área de estudio, diciembre 2021.....245
Tabla 7- 14. Herramientas participativas aplicadas por lugar poblado en el área de estudio. 246

Tabla 7- 15. Integrantes del Hogar de la población encuestada. 251
Tabla 7- 16. Cantidad de habitaciones de las viviendas de los Encuestadas. 251
Tabla 7- 17. Actores clave entrevistados sobre el Proyecto 258
Tabla 7- 18. Criterios para la valoración de la calidad del paisaje 275
Tabla 7- 19. Valoración de la calidad visual del paisaje en el área de estudio 278
Tabla 7- 20. Valoración de la Fragilidad visual en el área del proyecto 279

Tabla 8- 1. Análisis de la situación ambiental previa, en comparación con las transformaciones ambientales esperadas en el proyecto. 282
Tabla 8- 2. Categorización del EsIA del Proyecto, según criterios ambientales 288
Tabla 8- 3. Codificación de impactos identificados para el Proyecto 295
Tabla 8- 4. Interacciones entre las actividades del proyecto y elementos ambientales y socioeconómicos identificados. 297
Tabla 8- 5. Criterios de valoración de Impactos 298
Tabla 8- 6. Escala de clasificación de la significancia de los impactos ambientales y sociales 300
Tabla 8- 7. Valoración de Impactos – Fase de Construcción del Proyecto (avance escalonado) 301
Tabla 8- 8. Valoración de Impactos – Fase de Operación del Proyecto (a plena capacidad) 304
Tabla 8- 9. Valoración de Impactos – Fase de Cierre del Proyecto. 308
Tabla 8- 10. Resumen de los impactos potenciales que pudiera generar el Proyecto en sus diferentes etapas. 311
Tabla 8- 11.Matriz de criterios para valorar los riesgos asociados al Proyecto 313
Tabla 8- 12. Criterios de acción y temporización según nivel de riesgo 313
Tabla 8- 13. Identificación y valorización de riesgos ambientales del Proyecto 314

Tabla 9- 1. Medidas de Prevención y Mitigación para los impactos negativos, según fase del Proyecto. 319
Tabla 9- 2. Cronograma de Ejecución de las Medidas del PMA, según Programas 324
Tabla 9- 3. Monitoreos a parámetros ambientales y sociales durante las diferentes etapas del Proyecto 325
Tabla 9- 4. Costo por campaña de los monitoreos a parámetros ambientales. 327
Tabla 9- 5. Procesos con Partes Interesadas para el manejo temprano de potenciales conflictos. 329
Tabla 9- 6. Contenidos de los módulos de Educación Ambiental 344
Tabla 9- 7. Plan de acción ante emergencias 352
Tabla 9- 8. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto en sus distintas fases 356
Tabla 9- 9. Medidas de adaptación al cambio climático para el proyecto según enfoque 358
Tabla 9- 10. Plan de monitoreo a las medidas de adaptación al cambio climático. 358

Tabla 9- 11. Plan de vigilancia para las medidas de adaptación al cambio climático.....360
Tabla 9- 12. Medidas de mitigación para las fuentes de emisión de GEI 361
Tabla 9- 13. Costos Anual de la Gestión Ambiental del Proyecto 362

Tabla 10- 1. Impactos ambientales negativos susceptibles de valoración económica, generados por el Proyecto en la etapa de operación 365
Tabla 10- 2. Impactos Ambientales Negativos de Significancia Media sujetos a valoración económica, según indicador y método de valoración.....366
Tabla 10- 3. Impactos Sociales de significancia Moderada y Alta sujetos a valoración económica.....370
Tabla 10- 4. Indicadores Sociales de significancia Moderada y Alta sujetos a valoración, según indicador y método de valoración 370
Tabla 10- 5. Resumen de la valoración económica de los beneficios anuales generados por el Proyecto.....374
Tabla 10- 6. Total, Costos Económicos de los impactos negativos evaluados 375
Tabla 10- 7. Total, Costos estimados de la Gestión Ambiental (calculado a 5 años de Proyecto) 375
Tabla 10- 8. Flujo de Fondos Netos del Proyecto 377

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3- 1. Alcance técnico del Estudio de Impacto Ambiental.....32
Figura 3- 2. Pasos metodológicos para la elaboración del EsIA. 36
Figura 3- 3. Áreas aptas para el cultivo de algas a nivel mundial. 53

Figura 4- 1. Procesos para la instalación y operación de una granja de algas marinas. 42
Figura 4- 2. Ejemplo de Sistema de Balsas flotantes de PVC. 46
Figura 4- 3. Sistema de Monolíneas flotantes de polipropileno. 47
Figura 4- 4. Proceso de siembra. 48
Figura 4- 5. Mapa de ubicación geográfica del Proyecto. 57
Figura 4- 6. Principales Gases de Efecto Invernadero (GEI) 72
Figura 4- 7. Alcances y tipo de fuentes de emisión.....72

Figura 5- 1. Componentes físicos del área del proyecto.....90
Figura 5- 2. Bordes tectónicos de la Placa del Caribe. 91
Figura 5- 3. Fallas en la zona de la Laguna de Chiriquí.....93
Figura 5- 4. Mapeo geomórfico de arrecifes poco profundos localizados en el 2.49% del área de estudio (4 polígonos marinos).....96

Figura 5- 5. Mapa de distribución geomórfica del área de interés 97
Figura 5- 6. Características bentónicas en las áreas de interés 99
Figura 5- 7. Mapa de características bentónicas y batimetría del área de estudio 101
Figura 5- 8. Uso del suelo actual del área del proyecto. 102
Figura 5- 9. Colindancias del proyecto según polígonos 103
Figura 5- 10. Características costeras en el área de influencia del proyecto 105
Figura 5- 11. Mapa de la topografía y batimetría del área del proyecto. 107
Figura 5- 12. Histórico de Lluvia (Estación Aeropuerto de Bocas 93-002) 109
Figura 5- 13. Histórico de Lluvia (Kusapín 95-002) 109
Figura 5- 14. Temperatura media, alta y baja en el área de estudio 111
Figura 5- 15. Temperatura media registrada para la Laguna de Chiriquí. 112
Figura 5- 16. Histórico de temperatura del mar en la zona costera (entre Cayo de Agua y Bahía Azul) 112
Figura 5- 17. Temperatura del agua del mar para el sector marino del Proyecto (año 2022) .113
Figura 5- 18. Temperaturas del agua en el Archipiélago de Bocas del Toro (histórico 1999-2021 y anual – 2022). 113
Figura 5- 19. Registro histórico de Humedad Relativa 114
Figura 5- 20. Registro Histórico anual de Presión Atmosférica en el área de estudio 115
Figura 5- 21. Elementos importantes en la vulnerabilidad climática. 117
Figura 5- 22. Potenciales afectaciones por amenazas climáticas en la región Caribe Occidental que pudieran afectar el Proyecto. 119
Figura 5- 23. Esquematización de amenaza, exposición y vulnerabilidad 122
Figura 5- 24. Vulnerabilidad al Cambio Climático en el área de estudio 128
Figura 5- 25. Mapa de red hídrica y cuencas hidrográficas 129
Figura 5- 26. Altura significativa de las olas en la superficie del mar en Cayo de Agua. 138
Figura 5- 27. Altura significativa de las olas en la superficie del mar en Bahía Azul. 139
Figura 5- 28. Altura significativa de las olas en la superficie del mar en Tierra Oscura. 139
Figura 5- 29. Periodo significativo de las olas en la superficie del mar 140
Figura 5- 30. Velocidad del Viento en la Laguna de Chiriquí 141
Figura 5- 31. Matriz de dirección del viento en la Laguna de Chiriquí. 141
Figura 5- 32. Registro histórico de la velocidad del agua del mar 142
Figura 5- 33. Batimetría del área de estudio 144
Figura 5- 34. Comparativo de los resultados de ruido ambiental 150
Figura 5- 35. Medición de Ruido Ambiental. 150
Figura 5- 36. Mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental 151
Figura 5- 37. Estaciones de muestreo de Percepción de Olores 154

Figura 6- 1. Flora característica de las zonas colindantes al proyecto. 157
Figura 6- 2. Especies de flora con importancia económica. 160

Figura 6- 3. Estratos típicos de formaciones vegetales marino-costeras, en los corregimientos cercanos a los Polígono del área de estudio. 161
Figura 6- 4. Bosque latifoliado mixto secundario observado en el área de estudio. 162
Figura 6- 5. Bosque de manglar observado en el área de estudio. 163
Figura 6- 6. Ubicación de parches de pastos marinos en los Polígonos del área de estudio. ..164
Figura 6- 7. Formación vegetal submarina de hierba de tortuga (Thalassia testudinum). 165
Figura 6- 8. Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo....167
Figura 6- 9. Sitios de caracterización de fauna marina y colecta de plancton.....170
Figura 6- 10. Fauna del área de estudio....171
Figura 6- 11. Colecta de plancton.....172
Figura 6- 12. Algunas especies de la fauna marina que tienen presencia en los polígonos de estudio.....185
Figura 6- 13. Algunas especies de algas microscópicas que tienen presencia en los polígonos de estudio.....188
Figura 6- 14. Mamíferos marinos observados en las cercanías de los polígonos de estudio. 189
Figura 6- 15. Porcentajes de representatividad de ecosistemas (coberturas) identificadas en el área de estudio. 191

Figura 7- 1. Mapa de área de estudio socioeconómico. 199
Figura 7- 2. Distribución de Usos de la Tierra en el Corregimiento de Tierra Oscura. 204
Figura 7- 3. Distribución de Usos de la Tierra en el Corregimiento de Punta Laurel. 205
Figura 7- 4. Distribución de Usos de la Tierra en el Corregimiento de Bahía Azul. 205
Figura 7- 5. Usos de suelo en la Laguna de Chiriquí y zona circundante 206
Figura 7- 6. Distribución étnica de la población del área de estudio....208
Figura 7- 7. Tablero resumen de los datos sociodemográficos de la población del corregimiento de Bahía Azul....210
Figura 7- 8. Tablero resumen de los datos sociodemográficos de la población del corregimiento de Punta Laurel 211
Figura 7- 9. Tablero resumen de los datos sociodemográficos de la población del corregimiento de Tierra Oscura....212
Figura 7- 10. Condición de Actividad de la población en los lugares poblados de Bocas del Toro cercanos al Proyecto. 215
Figura 7- 11. Parte de la infraestructura comunitaria de los lugares poblados del entorno cercano al Proyecto....220
Figura 7- 12. Abastecimiento de Agua en el Área de Estudio. 221
Figura 7- 13. Algunos ejemplos de alumbrado en el área de estudio 222
Figura 7- 14. Tipo de alumbrado en el área de estudio 222
Figura 7- 15. Ejemplo de la disposición de la basura en el área de estudio 223
Figura 7- 16. Manejo de la Basura en el Área de Estudio. 224
Figura 7- 17. Tablero de características educativas del corregimiento de Bahía Azul 225

Figura 7- 18. Tablero de características educativas del corregimiento de Punta Laurel 226
Figura 7- 19. Tablero de características educativas del corregimiento de Tierra Oscura 227
Figura 7- 20. Infraestructura Escolar en el área de estudio 229
Figura 7- 21. Algunas instalaciones de salud en el área de estudio.....232
Figura 7- 22. Tablero de la situación de la vivienda en el corregimiento de Bahía Azul 233
Figura 7- 23. Tablero de la situación de la vivienda en Punta Laurel 234
Figura 7- 24. Tablero de la situación de la vivienda en el corregimiento de Tierra Oscura ...235
Figura 7- 25. Situaciones que afectan el nivel de vida de la población.....239
Figura 7- 26. Índice de Pobreza Multidimensional de los corregimientos del área de estudio 242
Figura 7- 27. Distribución de la población encuestada por género. 247
Figura 7- 28. Intervalo de edad de la población encuestada.....247
Figura 7- 29. Niveles de Instrucción Escolar de la población encuestada. 248
Figura 7- 30. Condición de Ocupación de la población encuestada.....249
Figura 7- 31. Condición de Actividad de la población encuestada. 250
Figura 7- 32. Población vulnerable dentro de los hogares 252
Figura 7- 33. Ingreso Familiar Mensual en los Hogares Encuestados. 253
Figura 7- 34. Material usado para la construcción de las viviendas de la población encuestada 254
Figura 7- 35. Principales problemas comunitarios identificados por la población encuestada 255
Figura 7- 36. Posibles Beneficios del Proyecto identificados por la población encuestada....256
Figura 7- 37. Volante informativo distribuida en 170 viviendas durante el proceso de participación ciudadana 265
Figura 7- 38. Pancarta informativa utilizada durante la aplicación de instrumentos 266
Figura 7- 39. Registro fotográfico de la coordinación de giras 267
Figura 7- 40. Registro fotográfico del volanteo 267
Figura 7- 41. Registro fotográfico de la aplicación de instrumentos participativos.....268
Figura 7- 42. Registro fotográfico de la aplicación de entrevistas 269
Figura 7- 43. Registro fotográfico de las reuniones comunitarias.....269
Figura 7- 44. Modelo de fragilidad visual del paisaje. 274
Figura 7- 45. Pasos aplicados en campo para la evaluación del paisaje.....275
Figura 7- 46. Componentes del paisaje en el área de estudio.....279

Figura 9- 1. Pasos para prevenir y gestionar conflictos.....329
Figura 9- 2. Principales Métodos Alternativos de Resolución de Conflictos.....332
Figura 9- 3. Medidas de seguimiento a la implementación del plan. 346
Figura 9- 4. Orden para responder un posible evento o incidente.....347
Figura 9- 5. Prioridades de actuación. 348
Figura 9- 6. Caracterización de los principales impactos de cambio climático al proyecto....356

Figura 9- 7. Principios para la adaptación al cambio climático.....357


Cayo de Agua

2. RESUMEN EJECUTIVO

Elaborado por:

MSc. María Amelia Landau

Lic. Diana Troetsch

A solicitud de Algas Panameñas, S.A., empresa panameña registrada en el Folio Mercantil No. 838498, se presenta ante el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto "*Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"* (el Proyecto). El presente estudio atiende a los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Este documento ha sido elaborado bajo responsabilidad de Grupo ALC Consultores S.A., con registro como empresa consultora ambiental IRC-042-2021 y su equipo de consultores responsables: María Amelia Landau, IRC 076-01 (actualización DEIA-IRC 077-2020); Diana Troestch, IRC-042-2019 (actualización DEIA-ARC-050-2022); Juan Madrid, IRC-046-2019 (actualización DEIA-ARC-059-2022); Stephanie Morales, IRC-041-2019 (actualización DEIA-ARC 041-2022) y María Rubio DEIA-IRC-080-2020.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) reconoce el creciente interés mundial por el cultivo de algas marinas como una solución al cambio climático potencialmente escalable y fundamentada en los océanos, que puede proporcionar beneficios colaterales tanto ambientales como sociales a medida que avanza la acuicultura resiliente e inteligente desde el punto de vista climático (PNUMA, 2023)[1]. Según la FAO (2020), las algas marinas representan 32.4 millones de toneladas de la acuicultura y el 97.1% de la producción mundial de algas se realiza en granjas de cultivo, sustituyendo a la recolección silvestre[2]; las algas se utilizan tanto como fuente de alimento, como para piensos y combustible.

Un reciente estudio sugiere que, ampliar su producción a nivel mundial a través de granjas oceánicas de tamaño significativo, podría fortalecer la seguridad alimentaria, brindar ingredientes nutritivos, abordar la pérdida de biodiversidad y, lo más importante, contribuir a desvincularse de la agricultura tradicional. Según un experto de la Universidad de Queensland, Australia, la expansión del cultivo de algas marinas podría ayudar a reducir la

[1] Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2023). Cultivo de algas marinas: evaluación del potencial de su expansión sostenible para el clima, las comunidades y el planeta. Reporte. 07 de junio de 2023. Descargado de: https://www.unep.org/es/resources/report/seaweed-farming-assessment-sustainable-upscaling
[2] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. La sostenibilidad en acción.

demanda de cultivos terrestres y reducir las emisiones agrícolas globales degGEI en hasta 2.6 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO2) equivalente por año.[3] De igual manera, además de proporcionar alimento y refugio a todas las criaturas que habitan este ecosistema acuático, los bosques de algas marinas pueden disminuir el dióxido de carbono en la superficie del mar y en la atmósfera (Raven, 2017)[4]. Las algas también absorben los nutrientes disueltos en el agua, lo que puede disminuir la eutrofización causada por la contaminación del agua. (Sustainable Food Trust, 2018).[5]

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El Proyecto consiste en la instalación y operación de granjas para el cultivo comercial de algas marinas, en cuatro (4) polígonos ubicados en la zona marina, dentro de la Laguna de Chiriquí, de la siguiente manera:

- **Polígono 1 (P-1).** Próximo a los corregimientos de Cauchero (distrito de Almirante), Bajo Cedro y Punta Robalo (distrito de Chiriquí Grande), en una zona sin lugares poblados cercanos y al corregimiento de Tierra Oscura (lugares poblados de Isla de Bagui y Loma Partida) en el distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro.
- **Polígono 2 (P-2).** Cercano al corregimiento de Punta Laurel, cuyos lugares poblados más próximos son Punta Laurel y Cayo de Agua, en el distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro.
- **Polígonos 3 y 4 (P-3 y P-4**). Frente al corregimiento de Bahía Azul, distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Bugle, con los lugares poblados de Cayo Patterson, Playa Verde, Playa Jobo, Muturi, Bucori, Playa Lorenzo, Playa Hermosa y Buena Vista.

[3] Dudarev, M. (2023). Cultivar más algas para alimentos, piensos y combustible. En YUMDA (Food, drink business info). Descargado de: https://www.yumda.com/es/noticias/1179361/cultivar-mas-algas-para-alimentos-piensos-y-combustible.html
[4] Raven, J. (2017). The possible roles of algae in restricting the increase atmospheric CO2 and global temperature. https://doi.org/10.1080/09670262.2017.1362593
[5] Szabo, A. (2018). Seaweed-a sea of potential. Descargado de: https://sustainablefoodtrust.org/news-views/seaweed-a-sea-of-potential/

El desarrollo de este proyecto ha sido concebido en fases. Su primera fase constituye un plan piloto en un área de 10 hectáreas (ha.), donde serán instaladas las primeras estructuras de cultivo, dentro del Polígono 2 (P-2), hacia la zona de Cayo de Agua. Se estima que esta fase pudiera ser de doce (12) meses. El avance de las siguientes fases se producirá, según sea el éxito de esta primera fase, esperando llegar a completar mil (1,000) balsas flotantes de cultivo, en un área estimada de 4,500 m2 por cada hectárea de desarrollo. Esta actividad se desarrollará mediante sistemas de bajo costo y de simple instalación, consistentes en balsas flotantes de PVC y cuerdas de polipropileno.

El Proyecto clasifica en la lista taxativa de proyectos, obras o actividades que deben ingresar al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, bajo la categoría *CINU A. Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas*, con Código CIIU 0321 (Acuicultura marítima).

El Promotor del Proyecto ha atendido las recomendaciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) con respecto a la definición de los polígonos a utilizar y sus dimensiones, como se detallan en este estudio. Se prevé que, según el avance de las fases, se lleguen a utilizar en total 4,500 hectáreas de producción efectiva, en 4 polígonos dentro de diez mil doscientas nueve hectáreas más mil ochocientas treinta y ocho metros cuadrados y sesenta y seis decímetros cuadrados (10,209 ha+1,838m^2+66dm^2), que han sido dimensionadas con el apoyo de ARAP.

Las granjas marinas serán operadas de manera independiente por la empresa Algas Panameñas, S.A., de integración vertical, con el apoyo y asistencia de entidades gubernamentales que regulan la actividad, generando empleos directos e indirectos para la comunidad local, promocionando la equidad de género y la inclusión social de la población vulnerable que se localiza en las zonas costeras cercanas, como parte de su política y compromisos de responsabilidad social.

El monto total estimado de la inversión es de veinticinco millones de balboas (B/. 25,000,000.00).

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El Proyecto será desarrollado en su totalidad en un ambiente completamente marino, como lo es la Laguna de Chiriquí. Es importante señalar que el Archipiélago de Bocas del Toro está dividido en dos grandes lagunas semicerradas: la Laguna de Chiriquí, con un intercambio de agua más restringido con el mar Caribe, además de que recibe influencia de agua fresca que descargan varios ríos sobre esta (en particular, el río Cricamola, el río Guarumo y otros) y la Bahía de Almirante que es más pequeña y, a la vez, está menos afectada por escorrentías de los ríos. La Laguna de Chiriquí presenta más concentración de nutrientes, clorofila y biomasa de zooplancton comparadas con ambientes más expuestos al mar Caribe.

La geología marina del sitio está influenciada por la Placa del Caribe, específicamente en el sector de Cayo de Agua, en donde se presentan fallas de corrimiento. Bahía Azul, Punta Laurel y Tierra Oscura en las colindancias del Proyecto presentan costas altas conformadas por rocas y formaciones detríticas. Las zonas geomórficas de los arrecifes de coral poco profundos solo representan el 2.49% del área total de intervención del proyecto, donde se presentan formaciones coralinas, algas y pasto marino, conformadas por laguna profunda, talud de arrecife posterior, meseta y arrecife terrestre plana.

Mediante un análisis de riesgos y vulnerabilidad climática para el Proyecto, se determinó que este presenta una sensibilidad alta, con un nivel de exposición de bajo a medio y un bajo nivel de capacidad adaptativa. Las principales amenazas climáticas de esta zona son: tormentas, fuertes ráfagas de viento, subida del nivel del mar, aumento de las temperaturas oceánicas y erosión costera. La altura significativa de las olas en esta zona muestra 0.74 m para el sector de Cayo de Agua; 0.76 m para Bahía Azul y 0.5m en el sector de Tierra Oscura. La caracterización batimétrica determinó un 51.84% de la superficie marina ubicada a una profundidad de -20 m, 28.75% en -50 m y 19.40% a una profundidad de -10 m.

En el área de estudio no existen fuentes de emanación de gases contaminantes o partículas en las comunidades colindantes con los cuatro (4) polígonos del Proyecto. Los resultados de monitoreo de ruido presentaron valores dentro de los límites máximos según el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. No se identificaron fuentes de generación de malos olores en el área de estudio.

La flora terrestre en la zona costera ubicada cerca a los polígonos de desarrollo marino del Proyecto mantiene abundancia de vegetación típica de áreas costeras, donde predominan árboles como el almendro de playa (*Terminalia catappa*) y la palma de coco (*Cocos nucifera*), con los siguientes tipos de cobertura vegetal (MiAmbiente, 2021)[6]: bosque latifoliado mixto maduro, rastrojo y vegetación arbustiva, bosque latifoliado mixto secundario, pasto y bosque de mangle. Estos últimos observan con mayor densidad en las costas de Cayo de Agua, cercano al Polígono No. 2 del Proyecto, con predominio del árbol de mangle rojo (*Rhizophora mangle*). En el lecho submarino se ha identificado parches de praderas del pasto marino conocido como hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*), el cual es característico de sitios arenosos o fangosos poco profundos y con bastante iluminación. Estos pastos están presentes de forma puntual en los Polígonos P-1 y P-2 y mejor representados en el borde exterior hacia el noreste del Polígono P-3 y dentro del Polígono 4.

Con respecto a la fauna marina, se reportaron dos (2) especies del grupo de los mamíferos marinos (cetáceos), ciento treinta (130) especies de peces marinos óseos (osteichthyes) y nueve (9) especies de peces cartilaginosos (chondrichthyes), dos (2) especies de reptiles marinos (tortugas), además, del grupo de organismos invertebrados se registraron dos (2) especies de equinoideos (erizos de mar y dólares de arena), una (1) especie de asteroideo (estrellas de mar), una (1) especie de holothuroideo (pepinos de mar), tres (3) especies de escleractinios (corales duros), una (1) especie de crustáceo y una (1) especie de molusco. Con respecto a los corales, estos se localizan fuera de los polígonos del área de estudio (al norte de los polígonos P-1 y P-2 y al sur del P-2 (fuera del Polígono).

Para la Laguna de Chiriquí se identifican en categorías de amenaza al menos dos (2) especies de reptiles marinos, cinco (5) especies de peces cartilaginosos, cuatro (4) especies de peces óseos, una (1) especie de molusco y tres (3) especies de corales pétreos, los cuales figuran en las categorías de la lista roja de especies amenazadas de la UICN, los apéndices CITES y la Resolución No. DM-0657-2016, que lista las especies de flora y fauna amenazadas de Panamá. Adicionalmente, se identificaron, al menos, quince (15) especies de aves que realizan

[6] Ministerio de Ambiente (2021). Mapa de Cobertura Boscosa y usos de suelo.

movimientos migratorios. A su vez, del grupo de los mamíferos marinos, se puede mencionar la presencia del delfín mular (*Tursiops truncatus*), el cual, también realiza movimientos migratorios estacionales. Por otro lado, el muestreo de fitoplancton dio como resultado un total de 469 individuos. Sobre las algas microscópicas registradas se puede destacar la presencia de los géneros *Chaetoceros spp* y *Navicula* spp.

Desde el punto de vista antrópico, el Proyecto se llevará a cabo en una región donde predominan lugares poblados rurales de Bocas del Toro y comunidades indígenas de Kusapín en la Comarca Ngäbe Buglé, con limitados servicios públicos y escasas oportunidades educativas, de acceso a la salud y a ingresos, dedicadas, principalmente, a actividades económicas de subsistencia y con alta incidencia de pobreza.

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

Considerando la naturaleza del Proyecto, no se estima que este vaya a generar problemas ambientales críticos en su área de influencia, como arroja el análisis realizado. Sin embargo, se podrían producir problemas ambientales por el uso de botes con motor, generación de residuos, accidentes e incidentes ocupacionales que pudieran darse de forma puntual. A nivel biótico, podría producirse posible competencia por nutrientes y luz solar entre las especies presentes en el sitio y las algas a cultivar, de no dejarse los espacios previstos entre las monolíneas, así como el desprendimiento de algas o restos de estas que se movilicen fuera del sitio del Proyecto, principalmente por eventos naturales adversos y en momentos de cosecha, lo que podría contribuir a la afectación de los ecosistemas circundantes; podría también afectarse individuos de fauna marina (principalmente especies menores), en caso de que no se tomen medidas para evitar que restos de la infraestructura artificial se desprendan o en caso de que se enreden en las líneas de cultivo. No se prevé afectación al fondo marino, a excepción de los anclajes puntuales de las monolíneas, los cuales serán armados fuera del área de proyecto (en tierra firme) y transportados al sitio para evitar afectar a los ecosistemas.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

Las potenciales afectaciones (impactos negativos) se producirán sobre el medio físico (ruido)), el medio biológico (ecosistemas y fauna) y el medio socioeconómico (población). Los efectos positivos se percibirán en estos medios, al agua, fauna acuática y economía. Como resultado de la valorización de impactos durante la fase de construcción se obtuvo cuatro (4) impactos negativos con significancia baja, un (1) impacto negativo con significancia moderada, para un total de cinco (5) impactos negativos, mientras que, la evaluación de impactos positivos arrojó dos (2) impactos con significancia moderada. Además, tres (3) impactos se consideraron como neutros en esta etapa. Esto hace un total de siete (7) impactos que pudieran producirse en esta fase. La valoración para la fase de operación, con el proyecto operando a plena capacidad, estableció tres (3) impactos negativos de significancia moderada y un (1) impacto negativo de significancia baja, para un total de cuatro (4) impactos negativos; se prevé, también, tres (3) impactos positivos de significancia moderada y dos (2) de significancia alta, para un total de cinco (5) impactos positivos, así como un (1) impacto neutro, haciendo un gran total de diez (10) para esta fase. En etapa de cierre, se producirán cuatro (4) impactos negativos y uno (1) positivo, mientras que cinco (5) se identifican como neutros. Tres (3) de los impactos negativos tienen significancia baja y uno (1), moderada.

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Las medidas aplicables según las fases del proyecto se establecen en función de los impactos y riesgos identificados para el Proyecto en sus distintas fases y toman en consideración las características del área de influencia. Estas medidas se resumen en los siguientes Planes y Programas, que corresponden a lo normado en el Decreto 1.

- Medidas para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos negativos, con los siguientes programas:
    - Programa del Control de Ruido
    - Programa de Protección de la Calidad de Agua Marina
    - Programa de Protección a la Vegetación Marina
    - Programa de Protección a la Fauna Marina

  - Programa Socioeconómico y Cultural
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Plan de Resolución de Conflictos
- Plan de Prevención de Riesgos Ambientales
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia
- Plan de Cierre
- Plan para reducción de los efectos del cambio climático
- Plan de adaptación al cambio climático
- Plan de mitigación al cambio climático

Las medidas más relevantes de los programas relacionados a las medidas a aplicar están dirigidas a prevenir y reducir afectaciones por aumento de niveles sonoros por presencia de personal y embarcaciones, a reducir los riesgos de cambios negativos en la calidad del agua marina, pero, también a monitorear cambios positivos que pueden darse en estas aguas, por el cultivo de las algas. Desde el punto de vista biótico, se plantean medidas para prevenir y reducir afectaciones a ecosistemas marinos (en especial, corales y praderas de pastos marinos), así como a la fauna marina, asociados con la presencia de embarcaciones y personal del proyecto, así como por la interacción con los cultivos e infraestructura, considerando también medidas para proteger sus hábitats/refugios que podrían conformarse por el proyecto. En el componente socioeconómico, se plantean medidas para prevenir y reducir afectaciones a la seguridad y salud ocupacional, así como a las actividades cotidianas que se realizan en la zona marina (circulación de embarcaciones y pesca, principalmente) y potenciar los impactos positivos. El detalle de las medidas se desarrolla en el Capítulo 9 de este EsIA.

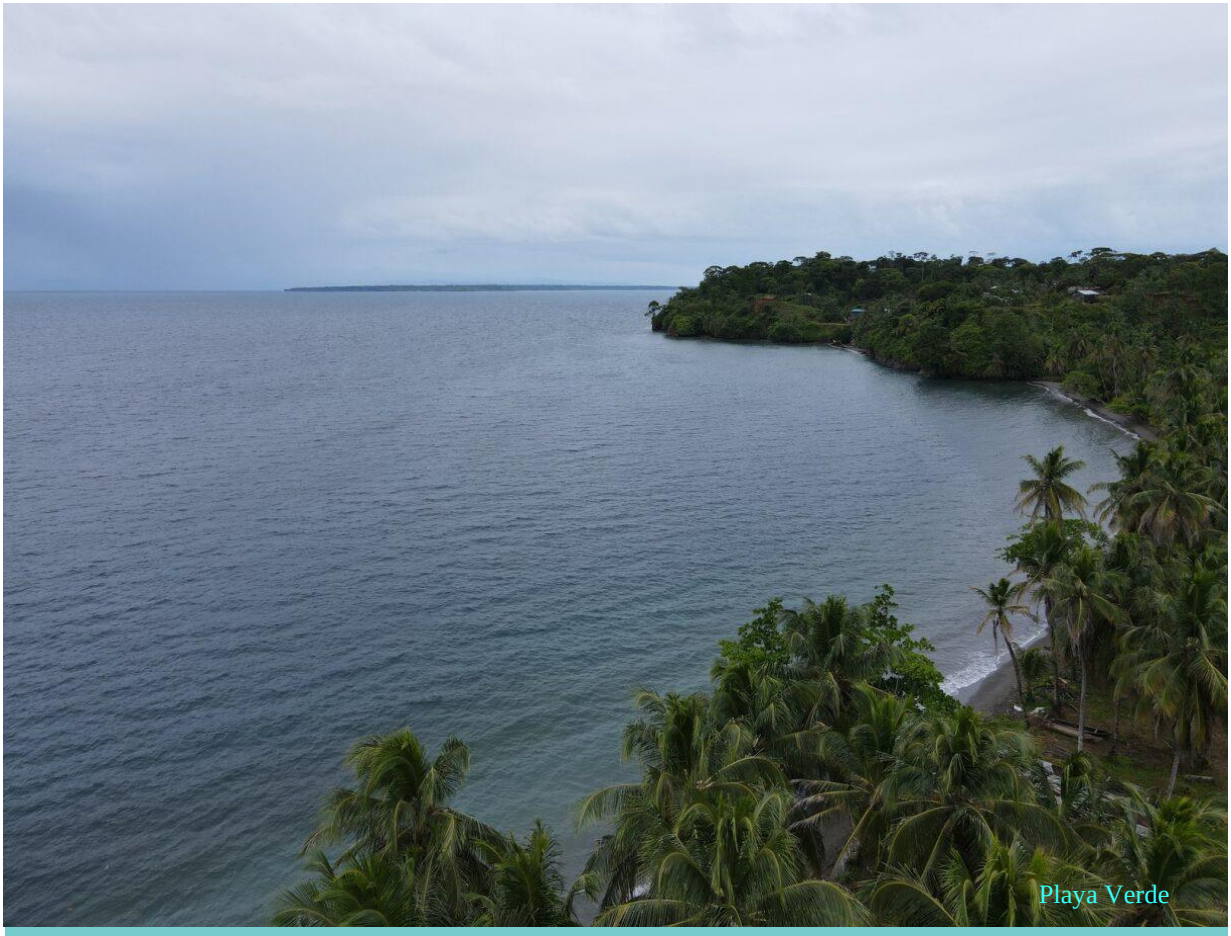
En cuanto al programa de monitoreo ambiental, este incluye el monitoreo a la calidad de agua superficial y de profundidad (entre 5 y 10 metros). Además, se plantea el monitoreo a parcelas de muestreo de praderas de pastos marinos y de corales, así como al cumplimiento de las medidas para potenciar los impactos positivos y reducir los impactos negativos, según lo planteado en el Plan de Manejo Ambiental presentado en el EsIA y que será complementado con las medidas que establezca la Resolución de aprobación del estudio.

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domilicio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor

En esta sección (Tabla 2-1) se presenta lo solicitado.

Tabla 2- 1. ***Datos generales del promotor.***

DATOS DEL PROMOTOR			
Nombre del promotor	Algas Panameñas, S.A.		
Representante Legal	Eduardo Valdés		
Domicilio Legal	Vía Almirante, corregimiento de Miramar, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro, Panamá.		
Teléfonos fijos	N/A		
Correo electrónico	eduardo.valdes@algaspanameñas.com		
Página web	N/A		
PERSONA DE CONTACTO			
a) Persona de contacto	Eduardo Valdés		
b) Número de teléfono	Cel. 6435-2845		
c) Correo electrónico	eduardo.valdes@algaspanameñas.com		
d) Página web	N/A		
NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR			
Nombre	Registro ambiental	Teléfonos	Correos electrónicos
GRUPO ALC CONSULTORES, S.A.	IRC-042-2021	730-9182/ 375-3727	gerencia@alcglobal.net
Consultores responsables por Grupo ALC			
Amelia Landau	IRC-076-2001	730-9182/ 375-3727	gerencia@alcglobal.net
Diana Troetsch	IRC-042-2019	730-9182/ 375-3727	ambiente@alcglobal.net
Juan Madrid	IRC-046-2019	730-9182/ 375-3727	jmadrid@alcglobal.net
Stephanie Morales	IRC-041-2019	730-9182/ 375-3727	smorales@alcglobal.net



Playa Verde

3. INTRODUCCIÓN

Elaborado por:

MSc. María Rubio
MSc. María Amelia Landau
Lic. Diana Troetsch

El uso tradicional de las especies de macroalgas por las comunidades caribeñas de Panamá se remonta a comienzos del año 1850, con la llegada de afrodescendientes para mano de obra en la construcción del ferrocarril interocéanico y el Canal de Panamá (Batista, 2001). Al respecto, es interesante hacer notar que en la Comarca Gunayala se conocen al menos 37 especies con nombres guna distribuidos en tres (3) taxas y que estudios realizados por el Smithsonian entre 1979 y 1982 reportaron una lista de casi 1,500 individuos y 40 experimentos para pequeños cultivos.[7] Así, el consumo humano de las macroalgas como medicina y alimento ha sido reportado desde el siglo XIX, en al menos, ocho (8) islas del Caribe, incluyendo Panamá (Michanek, 1975)[8].

Ya con objetivos comerciales, el cultivo de macroalgas en Panamá inició en la primera década del 2000, con proyectos experimentales en las costas de Colón, en la vertiente caribeña, en donde la especie utilizada fue *Eucheuma cottoni* (posteriormente identificada como *Kappaphycus alvarezii* (García-Jiménez *et al.*, 2008)[9], con la que se buscaba probar el rendimiento de la materia prima y la producción de la carragena obtenida. Para el 2002, estos promotores realizaron estudios para verificar el potencial de cultivo y la utilización sostenible en las implicaciones del manejo de las zonas costeras. Los resultados demostraron que, el cultivo de *Kappaphycus alvarezii* produjo suficiente materia para exportación y, además, llenó las expectativas de los habitantes locales de bajos recursos. Se demostró que esta especie tenía un promedio de crecimiento diario cercano al 4%, incrementándose hasta el 9% durante la estación seca. Estas granjas, adem,s permitieron la creación de zonas amortiguadoras y la protección a los ecosistemas en la línea costera (Batista de Vega, 2004)[10].

El comercio mundial de algas tropicales basado en la maricultura, incluyendo el alga roja *Kappaphycus alvarezii*, principal especie productora de carragenina en el mundo, es un ejemplo sobresaliente, tomando en cuenta su evolución a partir de métodos agronómicos

[7] Batista de Vega, G. (2014). Uso y cultivo de macroalgas marinas en Panamá. Revista Colón Ciencias, 2014, Vol. 1, No. 1, 57-67. Descargado de: file:///C:/Users/proye/Downloads/colon,+RCCV1N1A6.pdf
[8] Michanek, G. (1975). Seaweed resources of the ocean. FAO Fish Circ., (138): 127 p.
[9] García-Jiménez, P, Geraldino, P J L., Ming Boo, S and Robaina, RR. (2008). Red alga Grateloupia imbricata (Halymeniaceae), a species introduced into the Canary Islands. Phycological Research 56: 166–171.
[10] Batista de Vega, G., Trespoey, A., Bleicher-Lhonneur, G., Critchley, A. and Yee, R. (2004). A commercial feasibility of Gracilaria dominguensis farming using unprotected planting systems on the Caribbean coastal zone, Panama. En: Revista de Investigación de la Universidad de Panamá. Scientia, 19 (2): 23-54.

simples y mejorados aplicados por granjeros en campos ubicados en áreas remotas. Este fenómeno ha permitido que se tenga una producción actual de 250 mil toneladas de algas secas anuales, en por lo menos diez (10) países en vías de desarrollo. Los ingresos en puerta de finca están en el orden de USD150 millones, los cuales se quedan en comunidades costeras de países en desarrollo; así, la cadena de valor de esta actividad económica es una de las principales fuentes de ingreso para más de 50 mil familias (Neish, 2009)[11].

Tomando en cuenta lo previamente indicado, Algas Panameñas, S.A., apuesta al desarrollo del proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, que busca incursionar en la industria de la producción y extracción de biomasa vegetal (algas) para su comercio al exterior. Este proyecto se desarrollará en fases, para facilitar los procesos de cultivo y comercialización escalonada. La primera fase consiste en un Plan Piloto con un área de diez (10) hectáreas, donde se instalarán las primeras estructuras o granjas de cultivo. El avance a las siguientes fases se producirá, según sea el éxito de esta primera fase, esperando completar 1,000 balsas flotantes de cultivo, con un área estimada de 4,500 m^2 de cultivo efectivo por cada hectárea de desarrollo.

Es importante mencionar que Algas Panameñas, S.A., ha venido trabajando de la mano con la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) para definir los polígonos más aptos para el Proyecto, evitando la interferencias con actividades/usos previos en el área de la Laguna de Chiriquí. De esta manera, se ha delimitado un área macro de desarrollo que consiste en cuatro (4) polígonos, distribuidos en diferentes zonas de la Laguna de Chiriquí, para un total de 10,209 Ha + 1838.66 m^2.

Se debe aclarar, también, que las instalaciones para el procesamiento de la materia prima (algas) no forma parte de este estudio, ya que se localiza en tierra firme y contará con un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) independiente.

La línea de base estableció que, si bien el Proyecto se llevará a cabo en un entorno marino (Laguna de Chiriquí), hay lugares poblados que se localizan en tierra firme de los

[11] Neish, I. C. (2009). An analysis of world production and trade in Tropical Red Seaweeds with focus on the Philippines and Indonesia. [Personal Services Agreement PSA FIEDP 127/7/2009]. Rome: FAO

corregimientos aledaños a la laguna, para lo cual se estableció que el área de influencia quedaría constituido por:

- **Área de Influencia Directa (AID).**
    - **Polígonos P-1, P-2, P-3 y P-4** donde se desarrollarán las granjas de cultivo de algas marinas. El área de Proyecto o área de huella está, por lo tanto,constituida por cuatro (4) polígonos marinos que han sido definidos, con ayuda de la ARAP y que se encuentran en proceso de concesión ante la mencionada entidad, los que suman diez mil doscienta nueve hectáreas más mil ochocientas treinta y ocho metros cuadrados con 66 decímetros cuadrados (10,209 ha + 1838.66 m^2) de superficie, de los cuales, se estima que se utilizarán, de forma efectiva, al completar las diferentes fases del Proyecto, alrededor de cuatro mil quinientas hectáreas (4,500 ha) para el cultivo de algas.
    - **Lugares poblados a menos de dos (2) kilómetros del polígono más cercano del Proyecto (P-3 y P-4):** Tres (3) lugares poblados del corregimiento de Bahía Azul, distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé: Paticinky o Cayo Patterson (1.6 km), Playa Verde (1.65 km) y Playa Jobo (1.68 km). De estas, solamente Playa Verde presenta un 27.78% de su población dedicada a la actividad pesquera. El resto no se dedica a estas actividades.
- **Área de Influencia Indirecta (AII). Lugares poblados entre dos (2) y tres (3) kilómetros del polígono más cercano del Proyecto (P-1, P-2, P-3 y P-4):** Cuatro (4) lugares poblados que pertenecen al corregimiento de Bahía Azul (Comarca Ngäbe Buglé), siendo estos Playa Lorenzo (2.67 km), Playa Hermosa (2.97 km), Buena Vista (2.8 km) y Muturi (2.98 km); además, cuatro (4) lugares que pertenecen a los corregimientos de Tierra Oscura (Isla de Bagui a 2.94 km y Loma Partida, a 2.77 km) y a Punta Laurel (Punta Laurel a 2.65 km y Cayo de Aguas a 2.5 km) en el distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro.

No hay lugares poblados de los corregimientos de Cauchero, Bajo Cedro y Punta Robalo que estén localizados entre las mencionadas distancias del Proyecto.

De acuerdo con los resultados de las giras de campo realizadas por el equipo consultor al área del Proyecto, en los meses de abril, mayo y julio de 2023, se constató que las áreas marinas

que conforman los polígonos que han sido seleccionados preliminarmente en reuniones entre el Promotor y la ARAP, se encuentran en una zona dentro de la Laguna de Chiriquí, en donde se recibe la influencia de las aguas y vientos (sentido NO y ONO) provenientes del mar abierto. No se observó turismo en la zona y la presencia de embarcaciones, tanto de pesca, como de transporte fue baja. Por otro lado, al menos cuatro (4) embarcaciones de gran calado fueron observados en el área, siendo estas las que realizan el trasiego de petróleo hacia la terminal de Petroterminal de Panamá. Es importante hacer notar que, en esta zona, se han identificado con licencias de operación ante la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), al menos siete (7) empresas navieras que tienen actividades en esta zona.

Dadas las características del Proyecto y de acuerdo con la normativa ambiental vigente en la República de Panamá, se requiere la presentación, evaluación y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en cumplimiento del Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, el cual, como se verá en la sección 8.5, corresponde a un EsIA Categoría II.

Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II presenta los resultados de la investigación de campo y de gabinete realizada con el propósito de identificar el estado actual del entorno natural y social donde se llevará a cabo el Proyecto, identificar y valorar sus potenciales impactos, tanto positivos como negativos y establecer medidas para minimizar los riesgos e impactos que el Proyecto pudiera generar sobre los diferentes aspectos y elementos del entorno (físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural).

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

En esta sección se expone el alcance, objetivos y metodología del EsIA para el proyecto denominado: *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí.*

Alcance

Este EsIA presenta los resultados de la investigación realizada y documentación recopilada que describe el proyecto, caracteriza el área de estudio en los diferentes aspectos del medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural e identifica, analiza y valora los probables impactos negativos y positivos de las obras a realizar. Contiene, además, un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que plantea las medidas por implementar para prevenir, mitigar y, de ser necesario, restaurar o compensar los impactos negativos y potenciar los positivos. Un

Plan de Monitoreo permite dar el debido seguimiento y vigilancia a la aplicación de las medidas.

El criterio fundamental para delimitar el área de influencia de un proyecto es definir la escala espacial de las acciones del proyecto, las características ambientales y sociales del sitio donde se realizará y sus alrededores y la identificación de los componentes ambientales y sociales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán, tanto en las etapas de construcción, como de operación y cierre.

De esta manera, siguiendo lo establecido en la normativa, el área de influencia directa (AID) se constituye como el área donde se prevé la ocurrencia de los impactos directos por la ejecución de las obras, tanto negativos como positivos, y se utilizan criterios geográficos para su delimitación (utilizando como herramienta el Sistema de Información Geográfica -SIG), mientras que el área de influencia indirecta (AII) se define con base en impactos puntuales o indirectos que pueden afectar los elementos ya mencionados.

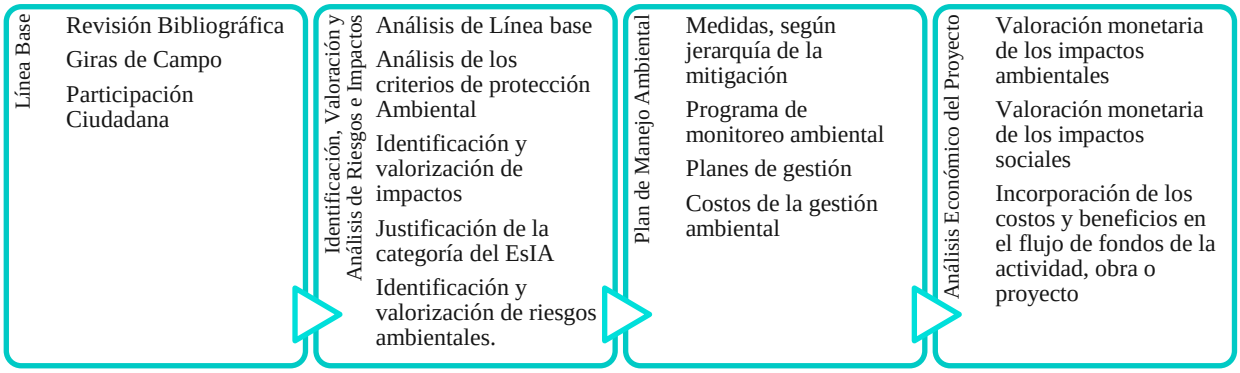
Los criterios utilizados, fueron, por lo tanto:

- Límite del Proyecto definido por cada Polígono de interés.
- Características ambientales y sociales del sitio del Proyecto y sus alrededores.
- Dinámica social y cultural del área de intervención del Proyecto, sus alrededores y comunidades cercanas.

El alcance espacial corresponde, por lo tanto, al área de influencia directa (AID) ya mencionada y al área de influencia indirecta (AII) explicada anteriormente.

El alcance técnico para el EsIA incluyó las siguientes actividades**.**

Figura 3- 1. **Alcance técnico del Estudio de Impacto Ambiental**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Con respecto al alcance específico del EsIA, este comprende los contenidos mínimos establecidos en el Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, por lo que el estudio está estructurado en los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Índice

En este capítulo se presenta una lista ordenada de los capítulos que conforman el EsIA y el número de página en la cual inicia cada uno de ellos.

Capítulo 2: Resumen Ejecutivo

Se presenta una visión global de los resultados del EsIA, incluyendo la información sobre los datos generales del promotor; una breve descripción del proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí* y el monto de la inversión; un resumen de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia; información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el Proyecto, la síntesis de los principales impactos positivos y negativos generados por el Proyecto; la síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas y los datos generales del Promotor.

Capítulo 3: Introducción

En este capítulo se describe el alcance, así como los objetivos y metodología del estudio presentado.

Capítulo 4: Descripción del Proyecto, Obra o Actividad

En este capítulo se describen los distintos aspectos o componentes del proyecto, los cuales incluyen los procesos, la logística y las demandas ambientales estimadas del proyecto en sus diferentes etapas de construcción, operación y abandono. Se incluyen las etapas y actividades que podrían ocasionar impactos ambientales y/o sociales. Incluye también, el cronograma, monto global de la inversión y la legislación, normas e instrumentos aplicables.

Capítulo 5: Descripción del Ambiente Físico

En esta sección se exponen los resultados de la investigación y análisis de los componentes físicos en el área de estudio. Analiza, además, las posibles amenazas naturales y riesgos a los cuales pueda enfrentarse el Proyecto y se incorpora información sobre cambio climático asociada al Proyecto.

Capítulo 6: Descripción del Ambiente Biológico

Esta sección describe los resultados de la investigación y análisis de los componentes biológicos dentro del área de estudio y se determina la fragilidad y representatividad de los ecosistemas, entre otros aspectos.

Capítulo 7: Descripción del Ambiente Socioeconómico

Los componentes sociales, económicos e histórico-culturales, así como del paisaje del área de influencia del Proyecto, se describen en esta sección del estudio, además de los resultados de la percepción local sobre el Proyecto, la prospección arqueológica y el paisaje.

Capítulo 8: Identificación, Valoración de Riesgos e Impactos Ambientales, Socioeconómicos, Categorización del Estudio de Impacto Ambiental

Se realiza un análisis de la línea de base actual, los criterios de protección ambiental y se identifican, caracterizan y evalúan los impactos negativos y positivos, derivados de la construcción, operación y abandono del Proyecto, se justifica la categoría del EsIA y se identifican y valorizan los posibles riesgos ambientales.

Capítulo 9: Plan de Manejo Ambiental (PMA)

En este capítulo, se incluyen todas las medidas de prevención, reducción, mitigación y/o compensaciones aplicables a los impactos identificados para el Proyecto, así como un Cronograma de Ejecución de las medidas a aplicar. Establece el cronograma de ejecución de

las medidas, el Programa de Monitoreo Ambiental y dentro de la dimensión social un Plan de Resolución de Conflictos y un Plan de Prevención de Riesgos Ambientales. Incluye además planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, Plan de Educación Ambiental, Plan de Contingencia, Plan de Cierre y Planes para la reducción, adaptación y mitigación al Cambio Climático, además de los costos de la gestión ambiental.

Capítulo 10: Análisis Económico del Proyecto a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos.

En este capítulo se realiza la valoración monetaria de los impactos ambientales y sociales, así como la incorporación de los costos y beneficios en el flujo de fondos del Proyecto, según corresponde para un EsIA Categoría II, en el marco del Decreto que le regula.

Capítulo 11: Lista de Profesionales que participaron en el EsIA

Se presenta al equipo interdisciplinario de profesionales calificados encargados de la elaboración del EsIA. Se incluye el nombre, profesión y cargo desempeñado por cada uno de estos profesionales. También, se incluye la firma debidamente notariada y el número del registro de consultores en el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), así como el listado del personal de apoyo.

Capítulo 12: Conclusiones y Recomendaciones

Esta sección muestra las conclusiones y recomendaciones que emanan de los análisis realizados por el equipo consultor, en relación con el Proyecto y sus potenciales impactos ambientales y sociales.

Capítulo 13: Bibliografía

Se incluyen las referencias utilizadas como fuentes de información secundaria para sustentar la caracterización física, biológica, social e histórico-cultural del área del Proyecto.

Capítulo 14: Anexos

Incluye información complementaria para el EsIA que contribuye a la mejor comprensión del Proyecto.

Objetivos

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, tiene como objetivo general determinar la significancia de los impactos potenciales (positivos o negativos) que pudieran ser generados, en sus diferentes etapas, por el proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí.* Esto implica analizar la incidencia del proyecto sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia y la necesidad de aplicar medidas que eviten, reduzcan, mitiguen o compensen los impactos negativos e incentiven los impactos positivos.

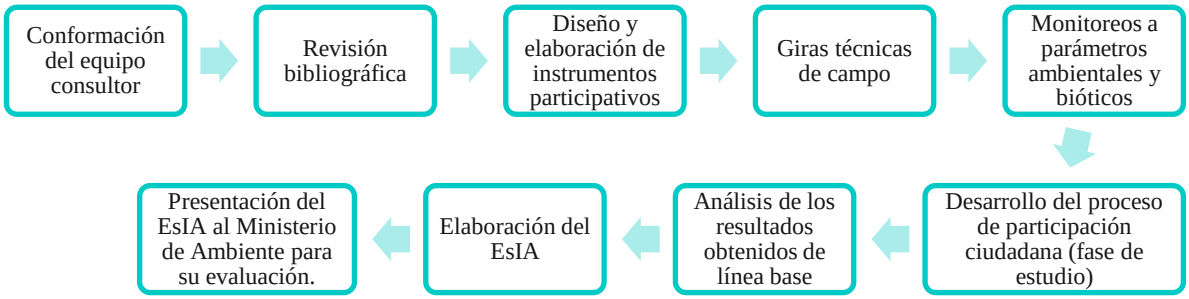
Los objetivos específicos del EsIA consisten en:

- Caracterizar el área de influencia del proyecto en su dimensión física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural.
- Identificar los potenciales riesgos e impactos que las diferentes actividades del proyecto pueden producir sobre los recursos naturales, la biodiversidad, la población humana y el patrimonio histórico-cultural del área de estudio, durante su construcción, operación y cierre.
- Evaluar el carácter, intensidad, importancia, duración, probabilidad de ocurrencia, extensión y reversibilidad de los impactos potenciales sobre el medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, durante las diferentes fases del Proyecto.
- Establecer los mecanismos y lograr la participación de partes interesadas, de forma culturalmente apropiada, durante la elaboración del EsIA, de forma tal que sus opiniones y preocupaciones sean tomadas en cuenta para orientar las decisiones del promotor, el desarrollo y aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), en el cual se incluyan medidas, según Jerarquía de la Mitigación (prevenir, reducir, mitigar, rehabilitar o compensar) los impactos negativos, potenciando los impactos positivos e incorporando Planes y Programas de gestión ambiental y social que garanticen, de forma integral, la aplicación de las medidas necesarias y suficientes.

Metodología del Estudio de Impacto Ambiental

El primer paso para el desarrollo de este EsIA fue conformar un equipo multidisciplinario de especialistas del Grupo ALC Consultores, que ha tenido la responsabilidad de elaborar este documento. Posterior a esto, se definieron roles y responsabilidades relacionados al estudio y se estableció la metodología a seguir para el levantamiento de línea de base, la identificación, análisis y valoración de impactos, la consulta ciudadana y los aspectos clave a incluir en el PMA, para procurar el cumplimiento de la normativa y buenas prácticas relacionadas a estos estudios. Los pasos metodológicos se resumen en la Figura 3-2.

Figura 3- 2. **Pasos metodológicos para la elaboración del EsIA.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Como parte de este proceso, se revisó información secundaria disponible, incluyendo: evaluaciones y estudios complementarios del Proyecto proporcionados por el equipo de Algas Panameñas, S.A., datos estadísticos e informes generados por entidades gubernamentales, organismos internacionales, estudios técnicos e investigaciones científicas de especialistas relacionados al tema. Entre los más relevantes aportes de información secundaria destacan los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Educación (MEDUCA), Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), Municipio de Bocas del Toro y otras entidades. De igual manera, se revisó cartografía existente, fotografías aéreas e imágenes satelitales, como referencia.

Considerando que el Proyecto se realiza en un entorno sociocultural donde predominan lugares poblados rurales y de la Comarca Ngäbe Buglé, se cumplió con los requisitos del Decreto No. 1 de 01 de marzo de 2023, en lo que respecta a la participación ciudadana, específicamente:

1. **Identificación y análisis de actores claves.** Se elaboró un listado preliminar de autoridades (administrativas y tradicionales) y organizaciones locales para ser validado durante las giras de campo. En estas giras se logró también identificar líderes comunitarios y empresarios locales que se incorporaron a este listado.
2. **Técnicas de Participación.** En cumplimiento del Decreto No. 1, al ser un EsIA Categoría II, se aplicaron las siguientes técnicas, cuyo proceso inició con una reunión informativa con autoridades Comarcales, tanto regionales como locales, en el mes de mayo de 2023, en Chiriquí Grande, con el propósito de dar a conocer el proyecto y organizar la visita técnica de campo. Por parte del Promotor, también se llevó a cabo una reunión con la Cacica General de la Comarca Ngäbe Buglé.
    - **Técnica de Divulgación.** Entrega de volantes y uso de una pancarta informativa explicativa sobre el Proyecto durante la aplicación de encuestas y entrevistas.
    - **Técnicas de Consulta.** Debido al contexto sociocultural, se optó por realizar tres (3) reuniones informativas dirigidas dos (2) a población de la Comarca Ngäbe Buglé y una (1) a población de Cayo de Agua. Además, se levantaron 26 entrevistas a actores claves y 113 encuestas a personas que residen en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto (con una representatividad estadística de 95% de confianza y 10% de error). En el caso de los lugares poblados del distrito de Kusapín en la Comarca Ngäbe Buglé, se contó con el apoyo del Cacique Regional de Kusapín Salencio Taylor, quien, además, colaboró en la identificación de encuestadores locales quienes, de ser necesario, podrían traducir al Ngäbere las consultas realizadas. Sin embargo, esto último solo fue necesario en Buena Vista porque en el resto de los lugares, todas las personas entrevistadas y encuestadas dominaban el idioma español.

Un equipo técnico de especialistas sociales y ambientales realizó un total de tres (3) giras de campo para el levantamiento de información ambiental y social en sitio, durante los meses de abril, mayo y julio de 2023. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa, a través de observaciones directas e indirectas, tomas de muestras, monitoreo a parámetros físicos-ambientales (ruido, agua) y bióticos (flora, vegetación marina, fauna terrestre y recursos hidrobiológicos (peces, plancton), divulgación (volantes) y aplicación de instrumentos participativos (encuestas a una muestra representativa estadísticamente, entrevistas a actores clave y reuniones tipo grupo focal), así como registros fotográficos y otras evaluaciones y evidencias. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural del área del Proyecto.

La metodología particular utilizada para los aspectos del medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, incluyendo paisaje se presenta en cada capítulo de línea base del EsIA (Capítulos 5, 6 y 7).

Una vez obtenida la caracterización ambiental y social del área de estudio y de disponer de la descripción del proyecto, la cual fue facilitada por el Promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables riesgos e impactos.

Para la identificación de los impactos ambientales y sociales se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en la que se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales y sociales relevantes, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que serán parte del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas etapas del proyecto. De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, se procedió a la valoración de los impactos identificados mediante una matriz de importancia (adaptada de Conesa Fernández) presentada en el Capítulo 8 del presente estudio, que otorga atributos a los impactos y los pondera numéricamente. Posteriormente, se validó esta matriz, a través del análisis de riesgos ambientales del Proyecto, la cual se desarrolló con base en las matrices planteadas por MiAMBIENTE para las auditorías ambientales.

Luego de esto, se establecieron las medidas y planes que forman parte del Plan de Manejo Ambiental, siguiendo la jerarquía de la mitigación. Cabe destacar que, aunque la normativa nacional se refiere a este plan como “ambiental”, incorpora también medidas de carácter socioeconómico y cultural. Además, se establece lo concerniente al seguimiento, vigilancia y control que el promotor, contratistas y/o subcontratistas deben implementar durante las diferentes etapas del Proyecto.



Punta Laurel

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Elaborado por:

Lic. Diana Troetsch
MSc. Stephanie Morales
Ing. María Rubio
Ing. Miriam Sánchez

En esta sección del Estudio, se muestran las diferentes actividades que se efectuarán durante las etapas de planificación, construcción y operación del proyecto *Granjas de Algas Marinas en Laguna de Chiriquí.* El Proyecto clasifica, como ya se ha mencionado, en la lista taxativa en la categoría *CINU A. Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas*, con Código CIIU 0321 (Acuicultura marítima).

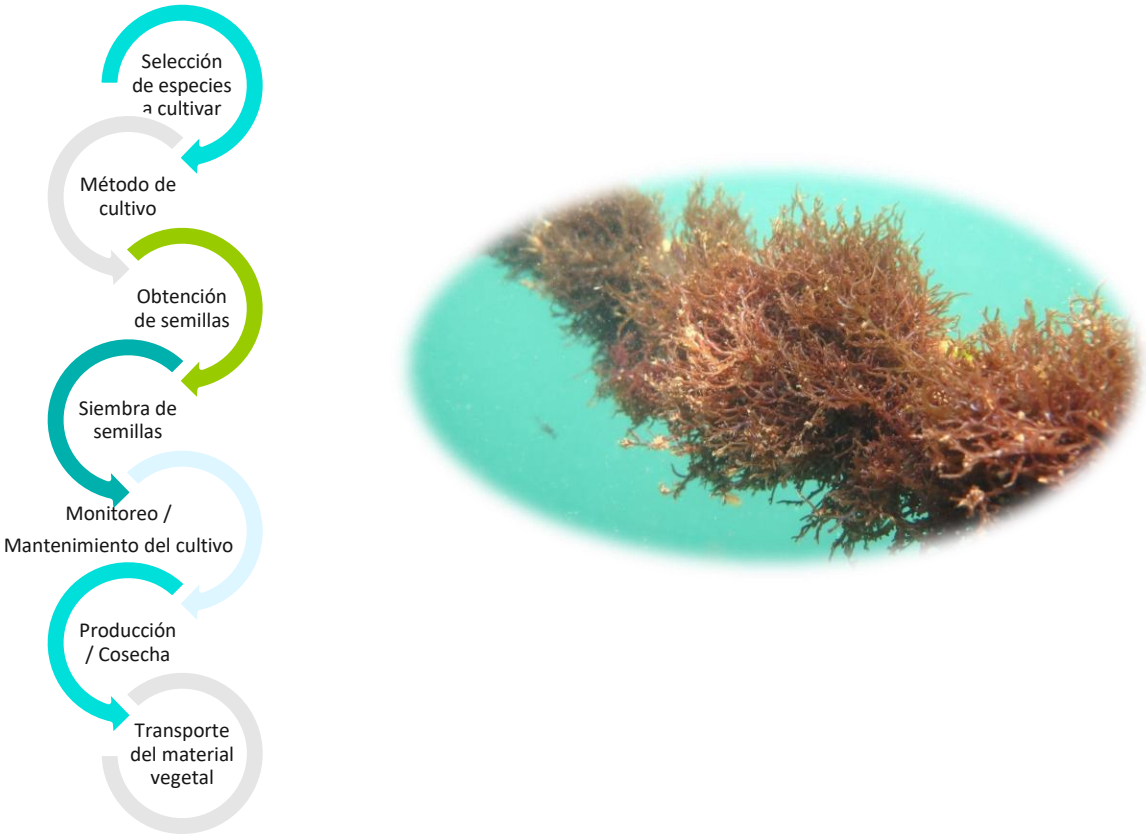
El Proyecto consiste en la instalación y operación de granjas de cultivo en cuatro (4) polígonos ubicados dentro de la Laguna de Chiriquí, para el cultivo comercial de especies de algas marinas, mediante la instalación de sistemas económicos y de simple instalación. Estos sistemas de cultivos corresponden a las denominadas Balsas flotantes de PVC y Cuerdas de polipropileno.

Las áreas de cultivos se localizarán dentro de la Laguna de Chiriquí, frente a las costas de los corregimientos de Cauchero (distrito de Almirante), Bajo Cedro, Punta Robalo (distrito de Chiriquí Grande), Punta Laurel y Tierra Oscura, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro y corregimiento de Bahía Azul, en el distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé, en el sector noroccidental de la República de Panamá. Para mejor comprensión, se ha establecido una nomenclatura de los polígonos, siendo estos P-1 (ubicado hacia el extremo noroeste de la Laguna de Chiriquí), P-2 (al sur de Punta Laurel y Cayo de Agua), P-3 y P-4 (frente a la costa de Bahía Azul, Península Valiente, en la Comarca Ngäbe Buglé).

El área de Proyecto o área de huella, constituida por cuatro (4) polígonos de interés que han sido definidos, con ayuda de la ARAP y que serán sometidos a concesión ante la mencionada entidad, suma diez mil doscientas nueve hectáreas más mil ochocientas treinta y ocho metros cuadrados con 66 decímetros cuadrados (10,209 ha + 1838.66 m^2) de superficie. El Proyecto ha sido concebido para ser desarrollado en fases, siendo su primera fase o plan piloto, un área de diez (10) ha en donde serán instaladas las primeras estructuras o granjas de cultivo en el P-2 (sector de Cayo de Agua). De ser exitosa esta primera fase, se irá avanzando paulatinamente en ls siguientes fases, hasta completar, se espera que en un periodo de cinco (5) años, 1,000 balsas flotantes de cultivo, con un área estimada de uso efectivo de producción, de 4,500 m^2 por cada hectárea de desarrollo.

De forma general, para el desarrollo del Proyecto se requiere de la ejecución de una serie de actividades/procesos presentados gráficamente en la siguiente Figura 4-1.

Figura 4- 1. **Procesos para la instalación y operación de una granja de algas marinas.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por Promotor.

Cada uno de los procesos/actividades se desarrollan en los siguientes párrafos.

1. Selección de especies a cultivar

Para la selección de las especies a cultivar, se ha considerado las que ofrecen requerimientos cónsonos con las características naturales del área de cultivo, en este caso, la Laguna de Chiriquí. También se ha tomado en cuenta las experiencias previas de otras granjas de cultivo en cuanto a la rentabilidad (producción) de determinadas especies y su mercado a nivel internacional. Por tal razón, el Promotor del Proyecto mantiene una lista de seis (6) especies con potencial para su cultivo, aunque la selección final de estas será realizada con el apoyo de un equipo técnico especializado y bajo coordinación con las autoridades competentes. Las características principales de cada una de estas son presentadas a continuación (Tabla 4-1).

Tabla 4- 1. ***Especies analizadas con potencial para cultivo en el Proyecto.***

Especie	Descripción
***Kappaphycus alvarezii* (Doty)**	Especie de Rhodophyta perteneciente a la Familia Solieraceae, nativa de arrecifes coralinos rasos de la Indonesia y Filipinas. Poseen tres (3) colores diferentes (verde, roja y parda) con talos cilíndricos y gruesos. Fue introducida en diversas localidades con clima tropical (30 países) para fines de maricultura. Esta especie no sobrevive en aguas con temperaturas inferiores a 20º C, salinidad bajo 20 ppm y baja luminosidad. Los cultivos comerciales de algas *K. alvarezii* se iniciaron con el enfoque del desarrollo de un método de bajo costo y mano de obra intensiva que pudiese ser transferido fácilmente a comunidades costeras de subsistencia donde se basan en la propagación vegetativa mediante amarre de implantes a cuerdas de polipropileno (Smith 1990, Smith 1992). Su comercialización está dirigida para el mercado internacional y local para la preparación de bebidas, postres y geles para cosméticos. Se han exportado algas secas a plantas procesadoras en Dinamarca, Chile, Francia, y Taiwán. *Kappaphycus alvarezii* representa más del 80% de la materia prima empleada para la producción de carragenina en todo el mundo con una producción cercana a las 200 mil toneladas de algas secas anuales valoradas en US$ 500 millones, generando empleo a más de 100 mil familias en el Sudeste Asiático, India y África Oriental (McHugh 2003, Neish 2009). Esta especie está presente en Panamá.
Gracilaria blodgettii	Especie de alga Rhodophyta que perteneciente a la familia Gracilariaceae. Tiene aplicaciones como fuente de agar e importancia económica como proteína para alimentos de origen vegetal. Es un alga con un amplio rango de tolerancia a la salinidad (25-31 ppt, óptimo en 29-30 ppt).
Ulva lactuca	Alga verde de la familia Ulvaceae que se puede encontrar en todo el mundo. Es considerada una de las algas más aprovechables, con aplicaciones que incluyen su uso en alimentación, agricultura,

Especie	Descripción
	farmacología, medicina y como fuente de extractos bioestimulantes.
Caulerpa lentillifera	Especie de alga verde Ulvophyta de las regiones costeras del Indo-Pacífico. Es una de las especies favoritas del género *Caulerpa* comestible debido a su textura suave y suculenta. Se come tradicionalmente en las cocinas del sudeste asiático, Oceanía y Asia oriental. Se sabe que es rica en yodo. Este tipo de alga es apropiada para cultivos en tanques en tierra o en canales que requieren aportes de nutrientes y agua de mar de buena calidad.
***Sargassum* spp.**	El género *Sargassum* spp. es un alga perteneciente a la familia Sargassaceae, es muy abundante, estimándose su disponibilidad en 183,000 mg anuales (Pacheco *et al*., 1998), pero en la actualidad su aplicación aún es limitada. Tampoco se tiene conocimiento de que se hayan realizado estudios para su uso en la alimentación humana, por lo que su uso ha sido principalmente para investigación en determinar el efecto de la adición de harina de *Sargassum* en harinas suaves utilizadas en la elaboración de galletas para un mejor aprovechamiento del recurso y proporcionar nuevos alimentos funcionales a la población.
Asparagopsis taxiformis	Alga Rhodophyta perteneciente a la familia Bonnemaisoniaceae. *Asparagopsis* es una de las algas más populares para hacer un condimento llamado limu en la cocina de Hawái (Burreson, 1976). Tiene un sabor amargo, con algo similar al del yodo, y es un ingrediente tradicional en el plato llamado poke. En 2014, investigadores de CSIRO y Universidad James Cook demostraron que al alimentar los rumiantes con una dieta que contiene de 1 a 2 % de esta alga roja se redujeron sus emisiones de metano en más que un 90 % (Machado et al., 2014). Probaron 20 tipos de alga y *A. taxiformis* fue la mejor para esto, con una eficacia de casi un 99%.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información suministrada por el Promotor.

2. Método de cultivo

Los métodos tradicionales de recolección de algas silvestres son, por naturaleza, poco fiables, laboriosos y, a su vez, costosos. Considerando esto, los expertos se percataron de que la creciente demanda de algas marinas como producto alimenticio solo podía ser satisfecha adecuadamente mediante la aplicación de técnicas de cultivo. De forma general, los sistemas empleados para el cultivo de algas, consistene en: a) monolíneas flotantes de polipropileno y b) balsas flotantes de PVC y la selección de uno u otro, depende de cómo se reproduzcan las especies a utilizar. El método de cultivo más simple y común es unir trozos de algas marinas a líneas de cuerda o redes que están suspendidas en el mar, a menudo cerca de la costa. Estas cuerdas suelen estar colgadas en estacas de madera o en un marco de madera flotante excavado en el fondo del mar.

Balsa flotante de PVC

La estructura de cultivo de algas marinas se considera como un sistema tipo ¨balsa flotante", con dimensiones de 150 m de largo por 3 m de ancho (450 m^2). Este sistema permite aumentar la densidad de cultivo y trabajar sobre diferentes sustratos y profundidades, en donde para su instalación de se emplean tubos de PVC 100 mm y 6 m de largo, rellenos de icopor y sellados en ambos extremos. Cada Balsa es compuesta por 30 módulos (3x5m), sostenidos por cables con 10 mm. En cada módulo (15 m^2) de la balsa son conectados con un conjunto de 10 redes tubulares con promedio de 3 kilos de algas (semillas). Cada hectárea abarca un total de 10 Balsas Flotantes (Área total sembrada de 4.500 m^2). Estas Balsas serán dispuestas transversalmente a la línea de la costa y agrupadas en hileras paralelas entre sí.

Las algas serán cultivadas a una profundidad máxima de 50 cm de la lámina del agua y posicionadas perpendicularmente a la zona de acción de la mayor incidencia de corrientes. Las Balsas serán fijadas al fondo por dos anclas, colocadas en las extremidades de las estructuras.

Figura 4- 2. **Ejemplo de Sistema de Balsas flotantes de PVC.**



Fuente: Algas Panameñas, S.A., 2023.

Monolíneas flotantes de cuerdas de polipropileno

Es el sistema más sencillo y versátil de cultivo. Se emplean cuerdas de polipropileno de 3 y 5 mm de diámetro sujetas al fondo por medio de anclas de galvanizado y varilla metálica. Estas monolíneas están suspendidas cerca de la superficie (entre 0.5 m por debajo de la superficie) por medio de boyas plásticas de vinil y poliuretano. Cada monolínea consta de un total de 20 cuerdas de 6 m c/u de las cuales se usa 0.5 en cada extremo para los atados entre sí. Cada cuerda posee un total de 18-20 rafias plásticas atadas aproximadamente cada 20 cm, por tanto, en cada monolínea de 100 m de largo (20 cuerdas de 5 m) hay un total aproximado de 400 implantes. En cada rafia se atan implantes de algas con un peso promedio de 100 g c/u para un peso inicial de 2 kg por cuerda de 5 m. Las monolíneas están separadas 5 m entre sí para evitar

que se enreden. Una parcela de cultivo de 1 ha, estaría compuesta de por 1,000 cuerdas de 5 m para un total de 50 monolíneas en 10,000 m^2.

Figura 4- 3. **Sistema de Monolíneas flotantes de polipropileno.**



Fuente: Algas Panameñas, S.A., 2023.

3. Obtención de las Semillas de Algas

Algas Panameñas S.A., se propone mantener negociaciones con las empresas Gracilaria de Panamá y Seaweed Consulting para la compra de las semillas iniciales para el cultivo. Las semillas de algas solo requieren comprarse una sola vez, ya que su crecimiento es vegetativo y continuo, por lo que, a partir de un primer semillero se pueden obtener varias cosechas durante muchos años. Las semillas compradas serán transportadas en cajas térmicas, “sin agua”. Hay que tener especial cuidado en la selección de la semilla a ser utilizada, dentro de esto:

- Elegir semillas sanas y buena calidad. Asegurarse que las semillas estén limpias, tengan un color uniforme y no tengan manchas o daños. Las semillas deben ser de tamaño uniforme y tomando en cuenta que se deben sembrar las partes más jóvenes y sanas (generalmente los extremos de las algas).

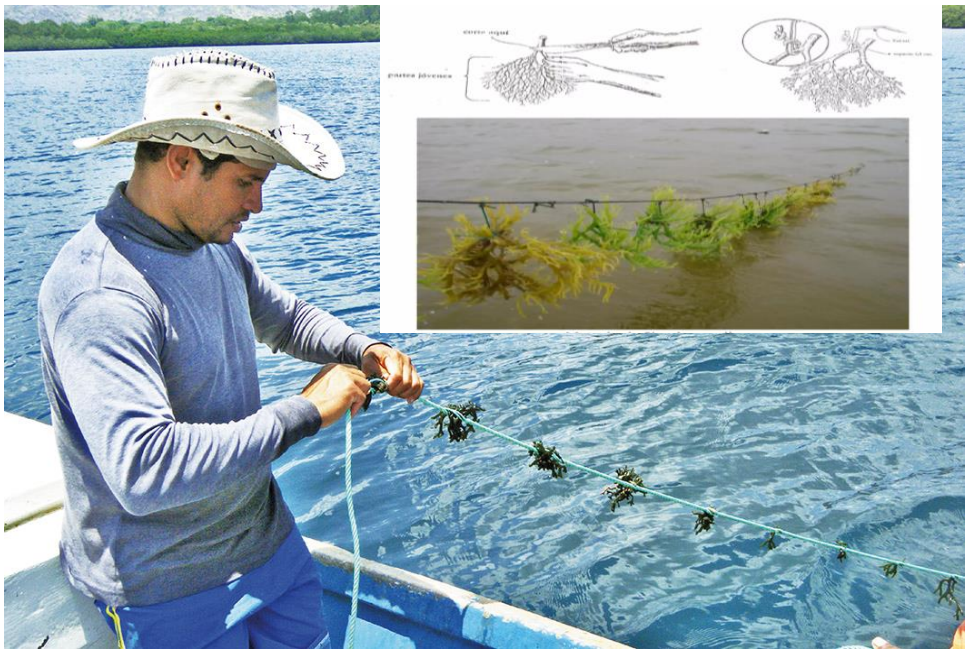
- Asegurarse de que las semillas provengan de una fuente confiable y que estén libres de enfermedades y parásitos.

4. Siembra de las semillas de Algas

Una vez instalada la estructura de cultivo, se efectúa la siembra. El material inicial de cultivo son implantes de alga llamados “talos” o “semillas”, cada semilla debe pesar 100 g que serán colocados en el interior de las redes o mallas tubulares con la ayuda de una tubería de PVC.

Para sembrar una Balsa de cultivo de 450 m^2 se necesitan ±900 kg de semilla de algas.

Figura 4- 4. **Proceso de siembra.**



Fuente: Universidad de Costa Rica (2020). Recuperado de https://www.ucr.ac.cr/noticias/2020/02/11/el-cultivo-de-algas-marinas-revolucionaria-la-acuacultura-nacional.html

5. Monitoreo / Mantenimiento del cultivo

El monitoreo y mantenimiento de las granjas de cultivo se resumen a:

- Monitoreo de biomasa (peso)
- Competencia con otras especies (epífitas)

- Control de herbivoría
- Control de enfermedades
- Mantenimiento de estructuras

El monitoreo permite levantar información para determinar la productividad del cultivo. Para ello, se lleva un registro periódico sobre los cambios de la biomasa (aumento-disminución) de las algas y la ocurrencia en la presencia de otras especies epífitas que pudieran competir los cultivos establecidos. El monitoreo de la biomasa algal se realiza extrayendo periódicamente las líneas sembradas, las que son pesadas usando una balanza con una precisión de ± 1 gr. La cantidad de cuerdas que deben ser extraídas dependen de la homogeneidad de la biomasa. La periodicidad de los muestreos es mensual y debe comprender la época de crecimiento de la especie. Con la información levantada se debe determinar la biomasa promedio mensual con sus respectivos estadígrafos de dispersión y la tasa de crecimiento.

En caso de detectarse la presencia y proliferación de otras especies epífitas que pudieran competir con los cultivos, se deben aumentar los monitoreos para realizar un seguimiento semanal. En cada monitoreo se debe evaluar el porcentaje de cobertura de epifitas, lo cual se realiza usando una cinta métrica de 100 cm, en 10 líneas de cultivo elegidas al azar al interior del cultivo, registrando la cantidad de centímetros en los cuales se observa presencia de la especie epífita invasora. Como medida de manejo de las especies epífitas en una primera instancia, se debe realizar la limpieza manual del cultivo, extrayendo las especies epífitas. Si esta medida no es efectiva, se debe realizar el retiro completo de las líneas sembradas con algas, para prevenir la generación de un foco de contaminación que pudiera afectar a los futuros cultivos.

En algunas regiones, una gran cantidad de sedimentos tienden a acumularse en las algas, especialmente después de fuertes lluvias y escorrentías de agua dulce. Esto puede inhibir el buen crecimiento de las algas. Para evitar esto, simplemente se agitan las líneas de cultivo de vez en cuando, lo que ayuda a eliminar estos sedimentos.

La herbivoría consiste en la determinación de depredadores naturales en las estructuras de cultivo. Algunos de los posibles depredadores son algunas especies de peces como *Acanthurus coeruleus* y *Diodon holocantus* y el gasterópodo *Lithopom*a sp.

Por otro lado, las enfermedades y las plagas son unos de los principales factores limitantes en la producción de algas. Una de las enfermedades más comunes se caracteriza por el blanqueamiento del talo seguido de la desintegración de los tejidos afectados, conocido como Ice-Ice, lo que conduce a una pérdida de biomasa y una reducción del rendimiento de carragenina. La Ice-ice se ha asociado con cambios desfavorables en las condiciones ambientales, particularmente un aumento en la temperatura del agua del mar y una disminución en la salinidad, y la infección por bacterias oportunistas o patógenas. En algunos lugares esto está asociado al cambio climático. Un posible control consiste en que las partes infectadas de las algas se retiran de la estructura de cultivo. Las mejores prácticas sugieren que las partes extraídas y todas las algas recolectadas deben llevarse a la costa y no deben dejarse en el sitio de la granja, para evitar una mayor propagación o problemas en el resto del cultivo. Para ello, el Promotor realizará constante seguimiento a los cultivos.

Durante los ciclos de cultivo las balsas deben ser visitadas, generalmente, con una frecuencia diaria. Esto, debido que además de sacar nuevas líneas y actividades de cosecha, se revisan las líneas de cultivo, principalmente para mantenerlas limpias de otras epífitas o sedimentos.

6. Producción / Cosecha

Se estima que en una Granja Marina de una (1) ha operada diligentemente por 4 personas se puede obtener la siguiente producción por año (en Sistema de Balsa Flotante PVC y monolíneas Flotantes):

- 3.600 toneladas de Algas frescas/Hect./Año (Brutas)
- 2.880 toneladas de Algas frescas/Hect./Año (Líquido)
- 2.016 toneladas de Biofertilizantes líquidos / Hect./ Año
- 288 toneladas de Algas secas / Hect./ Año
- 100 toneladas de Carragenina / Hect./ Año

Algunas especies de algas como *Kappaphycus* se cultivan en ciclos de 60 días y la mayoría de los productores visitan sus balsas de cultivo a diario.

Para la cosecha se retiran todas algas de las redes tubulares, seleccionando la mejor semilla para la nueva siembra (20%) y (80%), para la obtención de fertilizantes líquidos y carragenina.

7. **Transporte del material vegetal (algas)**

Posterior a la cosecha del material vegetal (algas), este será transportado hacia tierra firme, específicamente hacia Miramar, en donde el promotor de proyecto mantendrá las instalaciones físicas para la recepción, procesamiento y almacenaje de dicho material (el Promotor está realizando otro EsIA para este lugar). El transporte será vía marítima, por medio de un barco de fibra, de 10 m, motor diésel de 6 cilindros (con cabrestante para 1 tonelada). El material será transportado en peso húmedo.

Es importante resaltar que, los diseños y medidas de los sistemas de cultivo aquí expuestos, según plantea el Promotor del Proyecto, serán evaluados periódicamente, con el propósito de garantizar su adaptación al medio de la Laguna de Chiriquí y los requerimientos específicos de las especies a cultivar.

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

General

Implementar un plan de producción comercial de algas marinas, bajo un sistema de granjas localizadas dentro de la Laguna de Chiriquí, beneficiando, a la vez, a la población de los lugares poblados más cercanos al área del Proyecto, en los corregimientos de Tierra Oscura y Punta Laurel, en la provincia de Bocas del Toro y corregimiento de Bahía Azul, distrito de Kusapín, comarca Ngäbe Buglé, Panamá.

Específicos

- Establecer las instalaciones y operación de un sistema de granjas para el cultivo comercial de algas marinas.
- Fortalecer capacidades a las autoridades y comunidades locales sobre la Maricultura de Algas Marinas que faciliten su participación en el Proyecto y la sostenibilidad de la actividad de la región.

Justificación

Según *Global Seafood Alliance* (Alianza Global Marina), la maricultura es una oportunidad para proporcionar fuentes de alimentos sostenibles y nutritivos.[12] Un estudio realizado por *The Nature Conservancy* (TNC) en conjunto con la Universidad de Adelaida[13], menciona que la acuicultura marina genera mucho menos CO2 equivalente que la agricultura terrestre, indicando que una forma de ayudar al medio ambiente sería optar por la maricultura en tres categorías: producción de algas marinas, de bivalvos y de peces de aleta alimentados. El mencionado estudio documenta que las algas en ambientes naturales juegan un papel importante en la captura de carbono y puede derivar en un mayor volumen de biomasa. Esto significa que, además de los beneficios económicos que puede generar la actividad, representa, también, un negocio sostenible.

Un proyecto financiado por el Consejo de Investigación de Noruega y coordinado por SINTEF Ocean[14] ha mostrado que las algas se pueden cultivar para alimentos, piensos para animales, fertilizantes orgánicos, biocombustibles y otros productos sostenibles. Más aún, han señalado que:

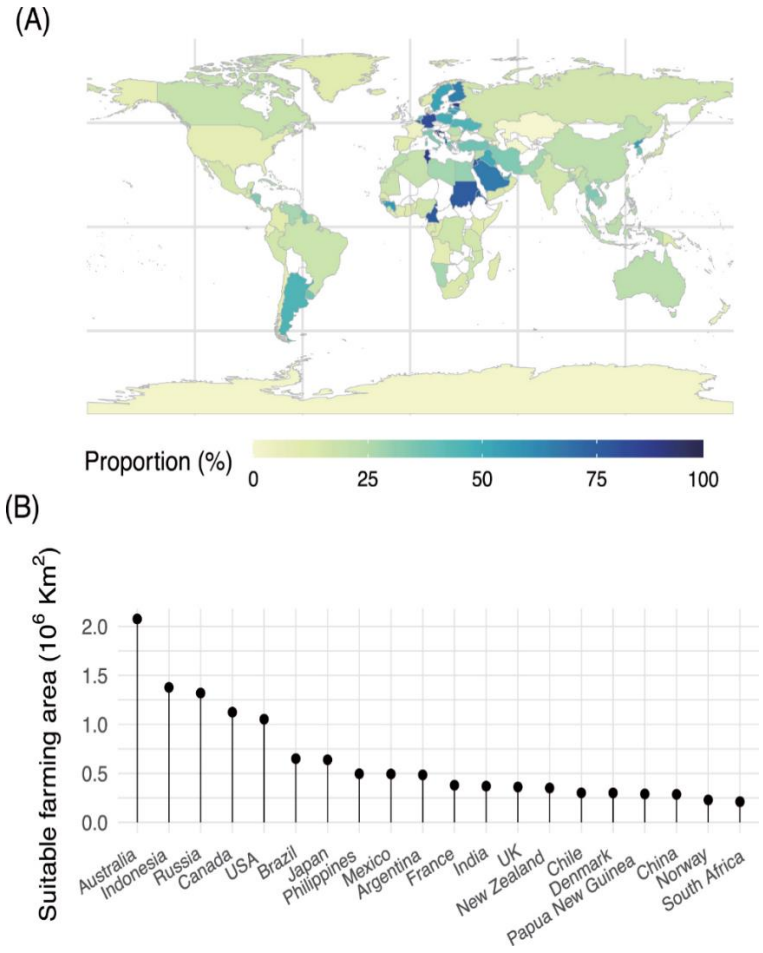
- Las granjas de algas marinas crean zonas de cría seguras y saludables para peces jóvenes y crustáceos que luego se pueden cosechar comercialmente o mejorar los niveles de población silvestre.
- La mera presencia de granjas de algas impide la pesca de arrastre en el fondo del mar en determinadas zonas y protege el fondo del mar.
- Aparte de plantar las semillas y asegurar que las algas estén en un ambiente limpio, las algas a menudo no necesitan alimento ni atención adicional.
- El crecimiento de la industria de la acuicultura de algas marinas es bueno para la economía y para el océano.

[12] Global Seafood Alliance (2022). Public input sought for new best Aquaculture practice. Seaweed Farm Standard. Descargado de: https://www.globalseafood.org/blog/public-input-bap-seaweed-farm-standard/
[13] University of Adelaide (2022). Roadmap for a better, greener, marine aquaculture sector. Newsroom. Descargado de: https://www.adelaide.edu.au/newsroom/news/list/2022/01/27/roadmap-for-a-better-greener-marine-aquaculture-sector
[14] SINTEF Ocean. Land and sea cultivation of macroalgae. Descargado de: https://www.sintef.no/en/expertise/ocean/land-and-sea-cultivation-of-macroalgae/

- Al extraer CO_2 de las aguas oceánicas (lo que permite que los océanos absorban más CO_2 de la atmósfera) ayudan a combatir el cambio climático.[15]

Respecto al Proyecto, es importante hacer referencia a unos resultados de una investigación publicada en 2023[16], el cual establece la proporción de áreas aptas para el cultivo de algas marinas en el mundo (Panamá aparece con 25% de áreas) (Ver Figura 3-1)

Figura 3- 3. **Áreas aptas para el cultivo de algas a nivel mundial.**



Fuente: Liu et al, 2023.

[15] Impactos e implicaciones ambientales del cultivo de algas carragenofitas tropicales. Recuperado https://algas-marinas.com
[16] Liu, Y., Ling, C. Cheung, W y Rashid Sumaila, U. (2023). Global estimates of suitable areas for marine algae farming. En *Environmental Research letters,* Vol. 18, No. 6.

El mencionado estudio se basó en un listado de 21 especies aptas de la FAO[17]. Y se construyó una base de datos utilizando sistemas de información geográfica y se utilizó un registro mundial de especies marinas. Cuatro (4) de las seis (6) especies en análisis por el Promotor del Proyecto, fueron incluidas en este estudio. Con apoyo de programas especializados, se analizaron doce (12) variables abióticas (batimetría, distancia de la tierra, salinidad, coeficiente de atenuación de la superficie marina difusa, temperatura de la superficie marina (máximo y mediana), pH, radiación activia fotosintética, altura de la ola, oxígeno disuelto (mediana), fosfato (mediana), nitrato (mediana). Además, se desarrollaron modelos algorítmicos para el análisis. El principal resultado fue que: *la mayoría de las especies de algas para maricultura aparecieron aptas para ser cultivadas en la mayoría de los oceanos costeros en el mundo entero…* [18] El estudio también señaló que se habían identificado aproximdadamente 355,900 km2 del mar Caribe aptos para el desarrollo de la maricultura. De igual forma, se menciona que las áreas aptas se encuentran en zonas cercanas a la costa.

Desde el punto de vista ambiental, el mencionado estudio también hace referencia a algunos aspectos que vale la pena mencionar, como parte de esta justificación:

- Hay oportunidades novedosas para granjas de algas, que expanden las funciones ecosistémicas y trascienden las consideraciones económicas convencionales.
- Programas regionales[19] han identificado la maricultura de algas como un absorbente natural de nutrientes sobre enriquecidos y un método para mitigar la eutrofización para abatir el enriquecimientod e nutrientes en ecosistemas costeros.
- El cultivo de algas es una opción viable para mitigar los efectos locales y regionales climáticos[20].

[17] FAO (2022). Fishery and aquaculture statistics. Global aquaculture production 1950-2020. Disponible en www.fao.org/fishery/statistics/software/fishtatj/en)
[18] Idem, p.
[19] Kanter D, R., Chodos, O., Nordland, O., Rutigliano, M. y Winiwarter, W. (2020). Gaps and opportunites in nitrogen pollution policies around the world. *Nat. Sustain*. 3, 956-63.
[20] Froehlich, H E, Afflerbach, J C, Frazier, M and Halpern, B S (2019). Blue growth potential to mitigate climate change through seaweed offsetting Curr. Biol. 29 3087–93.e3.

- Los ambientes oceánicos estables (como la Laguna de Chiriquí) facilitan la instalación de las infraestructura asociada a los cultivos de algas y los valores ecosistémicos que proveen estos cultivos aportan a su multi-propósito.
- En cultivos extensos de algas, se ha podido determinar que estos contribuyen a la captura de carbono.
- Lo anterior, no deja de lado que pueden producirse impactos ambientales asociados a la biodiversidad marina y, en particular por la eutrofización y la presencia de especies invasoras que pueden aparecer (macroalgas dañinas) en caso de que la granja no sea manejada de forma adecuada. Por ello, no es conveniente plantar estas granjas sobre los corales o camas de pastos marinos para no alterar los factores físico químicos y biológicos de los ecosistemas locales[21].

En Panamá, la maricultura se ha venido desarrollando desde hace varios años e incluso hay un Plan de Acción para el Desarrollo de la Maricultura en Panamá que fue propuesto por la ARAP, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y Compite Panamá en el 2007[22] en el que una de las líneas de acción plantea estimular la producción de la maricultura con el enfoque de cadena productiva para asegurar la competitividad. Adicionalmente, se ha podido determinar que la maricultura tiene la ventaja de que es una actividad con potencial para involucrar a las comunidades locales en su desarrollo, en particular, porque estas no requieren grandes habilidades especiales para participar de los procesos asociados, lo que se traduce en generación de ingresos, mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones y desarrollo locales.

Otro de los aspectos que justifican el desarrollo del Proyecto en la región escogida es que la Laguna de Chiriquí se caracteriza por presentar poco oleaje, con alturas poco pronunciadas debido a la protección que brinda a la exposición directa al Mar Caribe, la extensión de tierra continental, conformada por Loma Partida, Isla Popa, y la isla Cayo de Agua, por el norte y noroeste y la península Valiente por el norte y noreste. Estas condiciones, así como la poca

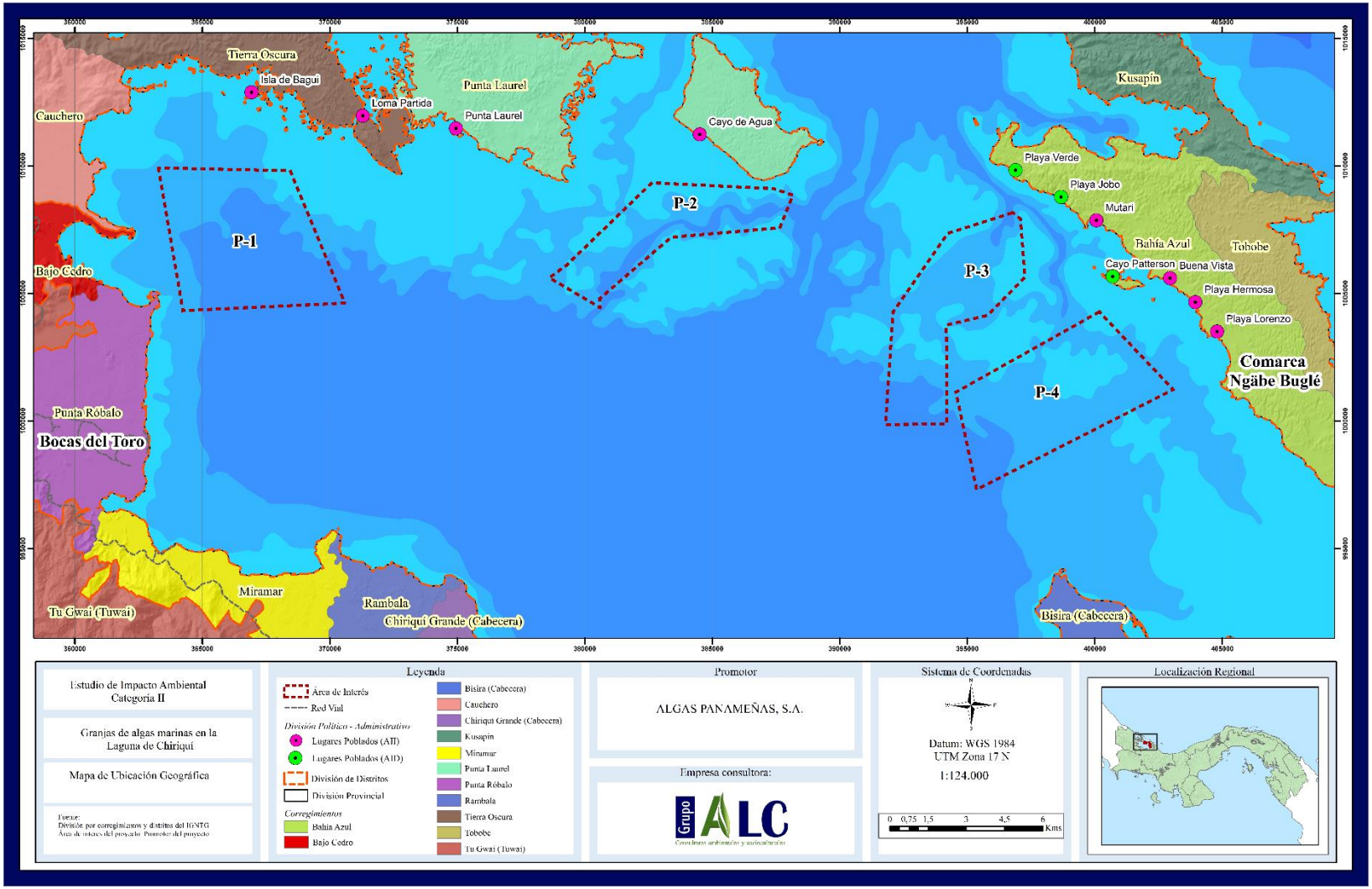
[21] Kelly E, L. A., Cannon, A.L and Smith, J.E. (2020). Environmental impacts and implications of tropical carrageenophyte seaweed farming. *Conservation Biology* 34, 326-37.
[22] ARAP, MIDA (2007). Plan de Acción Proyecto Desarrollo de una Maricultura Competitiva en Panamá. Descargado de: https://aquadocs.org/handle/1834/8145

profundidad de la Laguna, la alta concentración de sal oceánica y de nutrientes, crean las condiciones favorables para la implementación del Proyecto y su sostenibilidad a lo largo del tiempo. Se debe mencionar, también, que esta actividad no implica actuaciones sobre la fauna marina o ecosistemas circundantes de forma significativa y que, para prevenir afectaciones a estos, se han establecido medidas específicas en el Plan de Manejo.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

A continuación, se presenta el mapa de localización geográfica del Proyecto, mientras que en la Tabla 4-2 se detallan las coordenadas geográficas de ubicación de los polígonos que engloban las áreas de interés para el Proyecto.

Figura 4- 5. **Mapa de ubicación geográfica del Proyecto.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

El detalle de la ubicación geográfica de los cuatro (4) polígonos del Proyecto se muestra en la Tabla que sigue.

Tabla 4- 2. ***Polígonos marinos identificados para el desarrollo del Proyecto.***

Polígonos	Coordenadas UTM WGS 84		Superficie
	mE	mN	
P-1	364241.923	1004325.270c	3,120.141605 has
	370591.935	1004622.930	
	368446.790	1009809.730	
	363277.514	1009923.260	
	364241.923	1004325.270	
P-2	387646.820	1007570.100	1, 818.315824 has
	383390.010	1007205.600	
	380595.340	1004807.800	
	380595.160	1004448.000	
	378611.280	1005612.200	
	379288.960	1006114.200	
	382629.330	1009338.800	
	387402.670	1009108.000	
	388162.760	1008853.300	
	387646.820	1007570.100	
P-3	394207.175	999895.141	2, 327.563797 has
	391792.847	999862.068	
	392090.500	1004272.720	
	394232.920	1007353.780	
	396784.954	1008167.800	
	397085.273	1007920.150	
	397264.275	1005633.910	
	395788.064	1004142.160	
	394179.394	1003761.160	
	394207.175	999895.141	
P-4	395366.04	997314.95	2,943. 16264 has
	394555.06	1001133.22	
	400180.65	1004282.36	
	403073.44	1001234.53	
	395366.04	997314.953	
TOTAL			**10,209 ha + 1838.66 m^2**

Fuente: Algas Panameñas, S.A., 2023.

Se debe recordar que se iniciará con un Plan Piloto de 10 hectáreas en el P-2 (sector de Cayo de Agua) y que se estima que, al completar las diferentes fases, se podría estar ocupando alrededor de 4,500 m^2 por hectárea, del total de los polígonos de interés establecidos, lo que al final representa un estimado de 4,500 hectáreas de ocupación efectiva de los cultivos en los cuatro (4) polígonos.

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto

El Proyecto será desarrollado en fases las cuales se describen a continuación:

4.3.1 Planificación

En esta fase se incluyen los estudios preliminares orientados al análisis financiero, técnico y ambiental, así como con las solicitudes para la obtención de los permisos requeridos por las autoridades competentes. Entre estos:

- Estudio técnico y de factibilidad.
- Definición de polígonos del Proyecto, con el apoyo de la ARAP.
- Determinación de las necesidades de recursos humanos, financieros, equipos y materiales necesarios para el Proyecto.
- Elaboración y presentación de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).
- Obtención de la concesión por ARAP (actualmente en espera de aprobación del EsIA).
- Tramitación y obtención de permisos por parte de las autoridades competentes.

4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).

Una vez finalizado los estudios y trámites financieros, técnicos y socioambientales y obtenidas las aprobaciones establecidas por cada una de las autoridades competentes que rigen esta actividad, se inicia con la fase de construcción/ejecución, que comprende la instalación de la infraestructura necesaria para cumplir con el objetivo del Proyecto.

El desarrollo de esta sección del EsIA se plantea de forma típica y puede repetirse según se avance en la ampliación de las áreas destinadas a los cultivos de algas, considerando que se iniciará con un Plan Piloto de diez (10) hectáreas.

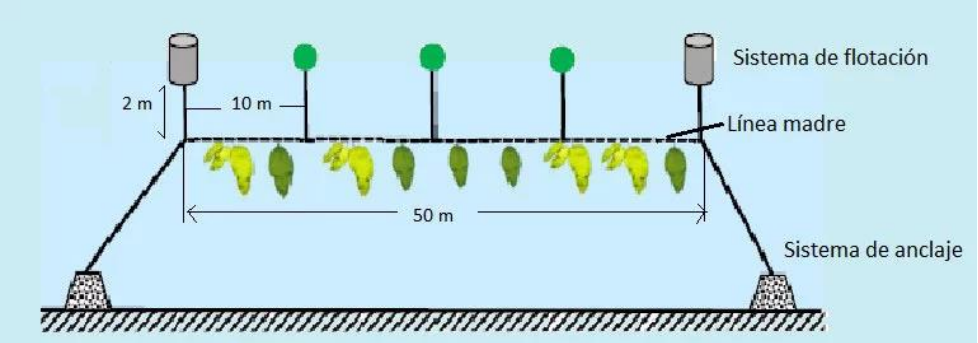
Actividades e Infraestructura por desarrollar

A continuación, se presenta la descripción de las actividades e infraestructuras correspondientes al Proyecto que aplican para las diferentes fases de avance de crecimiento de las instalaciones para cultivos de algas en los polígonos del Proyecto.

Tabla 4- 3. ***Actividades correspondientes a la fase de Construcción.***

Fase de Construcción	
Actividad	**Descripción**
1. Contratación de personal	Se requerirá contratar personal para las diferentes actividades de obra, tanto especializado como no especializado. Durante la fase de instalación del Proyecto, el Promotor ha estimado que la demanda de personal para esta fase es de 14 colaboradores, estos, distribuidos en jornadas completas y parciales.
2. Movilización e instalación de equipos, personal y materiales	Esto concierne a la necesidad de contratación y/o adquisición de equipos, materiales y personal de trabajo para la ejecución de las obras. Considerando la naturaleza del proyecto, el traslado de los equipos, materiales y personal hacia el sitio del proyecto se producirá mediante el uso de embarcaciones.
3. Delimitación de los polígonos a utilizar para la instalación de las granjas de cultivo	*S*e delimitarán las áreas donde se ejecutarán las obras, evitando así, la afectación del entorno circundante más allá de lo estrictamente indispensable. De igual forma, mediante la delimitación de las áreas de cultivo, se contará con una mejor visibilidad de las estructuras instaladas, reduciendo así la posible intervención con otros usos en el área.
4.	Esto concierne a la instalación de las estructuras a utilizar como método de

Instalación de la infraestructura para el desarrollo de los cultivos (granjas)	cultivo para el Proyecto, entre las principales: **Balsas Flotantes.** Estas estructuras de cultivo son un tipo de balsa flotante, con dimensiones aproximadas de 150 m de largo x 3 m de ancho (450 m^2). Cada Balsa estará compuesta por 30 módulos (15 m^2 c/u) sostenidos por cables con 10 mm y tuberías de PVC 100 mm, con las extremidades cerradas con tapas, lo cual funcionará a modo de flotador. Se ha considerado que por cada hectárea se instalarán un total de 10 balsas flotantes (Área total sembrada: 4.500 m^2 / 1 ha). Estas Balsas serán instaladas transversalmente, respecto a la línea de costa y agrupadas en hileras paralelas entre sí. Cada módulo del sistema estará conectado por un conjunto de 10 redes tubulares, las cuales soportarán un peso promedio estimado de 3 kg de algas (semillas). Las algas serán cultivadas a una profundidad máxima de 50 cm de la lámina del agua y posicionadas perpendicularmente a la zona de acción de la mayor incidencia de corrientes. Las balsas de cultivo serán fijadas al fondo del mar por dos (2) anclas, colocadas en las extremidades de las estructuras. **Monolíneas flotantes de cuerdas de propileno.** Es el sistema más sencillo y versátil de cultivo. Se emplean cuerdas de polipropileno de 3 y 5 mm de diámetro sujetas al fondo por medio de anclas de galvanizado y varilla metálica. Estas monolíneas están suspendidas cerca de la superficie (c.a. entre 0.5 m por debajo de la superficie) por medio de boyas plásticas de vynil y poliuretano. Cada monolínea consta de un total de 20 cuerdas de 6 m c/u, de las cuales se usa 0.5 en cada extremo para los atados entre sí. Cada cuerda posee un total de 18-20 rafias plásticas atadas aproximadamente cada 20 cm. Por tanto, en cada monolínea de 100 m de largo (20 cuerdas de 5 m) hay un total aproximado de 400 implantes. En cada rafia se atan implantes de algas con un peso promedio de 100 g c/u para un peso inicial de 2 kg por cuerda de 5 m. Las monolíneas están separadas 5 m entre sí para evitar que se enreden. Una parcela de cultivo de monolíneas compuesta por 1,000 cuerdas de 5 m para un total de 50 mono

	líneas tiene un área promedio de 10,000 m^2 ó 1 Ha. **Sistema de Anclaje.** El sistema de anclaje consiste en un peso "muerto" que se elaboran en tierra firme, fuera de la zona costera para evitar derrames al agua marina. Usualmente se elabora de hormigón y se depositan en el fondo. Su resistencia depende principalmente de su peso sumergido, la fricción en el fondo y la fuerza de succión de los sedimentos. A continuación, un ejemplo de sistema de anclaje.  Fuente: https://agrotendencia.tv/agropedia/acuicultura/cultivo-de-macroalgas/
5. Manejo de desechos líquidos y sólidos	*Desechos sólidos.* Comprende el manejo de desechos sólidos de diferente origen. Dentro de estos: desechos domésticos, desechos orgánicos (restos de alimentos) y porciones sueltas de algas, descarte de parte de las infraestructuras que se encuentren en mal estado. Estos desechos serán colectados temporalmente mediante bolsas de plástico que se mantendrán en los botes. Luego, estas bolsas serán transportadas hacia tierra firme para su disposición final, mediante la contratación de un proveedor autorizado. *Desechos líquidos.* Durante la etapa de construcción no se producirán aguas residuales, más allá de las generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores. En consideración a esto, para la contratación de mano de obra requerida se contempla la contratación de residentes de las localidades más cercanas a los polígonos de desarrollo, lo cual facilitará el acceso a servicios sanitarios en dichas comunidades.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por el Promotor.

Equipos por utilizar durante la instalación de las granjas

La tabla a continuación muestra los equipos que serán requeridos para la ejecución del Proyecto, estimado para cada avance de crecimiento de las áreas destinadas a cultivos.

Tabla 4- 4. ***Equipos por utilizar en la fase de construcción del Proyecto***

Cantidad	Descripción
1	Bote fibra 4 m con motor 25 hp (apoyo de trabajo)
5	Canoas canadienses de fibra 4 m (para 5 personas)
2	Equipo de Buceo completo (para 2 personas)
5	Trajes de lluvia (para 5 personas)

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por el Promotor.

Mano de obra requerida durante la fase de construcción

Se ha establecido por parte del Promotor del Proyecto que, para el Plan Piloto, se requerirán, aproximadamente, catorce (14) personas, de las cuales dos (2) serán técnicos a tiempo completo y doce (12) trabajadores a tiempo parcial. A estas personas se les brindará entrenamiento técnico, de forma tal que puedan participar en el establecimiento de las estructuras de cultivo y se espera que sean residentes de las comunidades aledañas al Proyecto, en la Laguna de Chiriquí.

El número de técnicos y trabajadores podrá crecer en función de los avances del Proyecto y necesidades de personal requerido, tanto para ampliar las áreas de cultivo como para poder mantener una producción estable de las algas marinas y su ulterior cosecha, hasta alcanzar un aproximado de cien (100) personas.

Insumos requeridos durante la fase de construcción

Las necesidades de insumos se refieren a los requerimientos, en diferentes medidas y etapas de desarrollo del proyecto. La fase de construcción o instalación de las granjas marinas es la que demanda una mayor cantidad de insumos, según se menciona en la Tabla que sigue.

Tabla 4- 5. ***Listado de Insumos Básicos para la Construcción del Proyecto.***

Insumos básicos para el Proyecto	Principales Insumos para el Personal
Balanza de plataforma	Guantes
Tanques de plástico	Chalecos salvavidas
Carretillas y hachas	Vestimenta adecuada para trabajos bajo el sol y trajes de lluvia
Sacos de polipropileno	Protector solar
Tubos PVC	Sogas
Cables de polietileno	Preferiblemente, zapatos de agua
Cables polipropileno	Sombrero y Lentes de sol
Red malla	En caso necesario, insumos de bioseguridad.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por el Promotor.

Los materiales para la instalación de una (1) balsa para cultivo, se enlistan seguidamente:

- 31 tuberías de PVC 100 mm con 3metros (vida útil de 10 años);
- 62 tapones de PVC de 100 mm (vida útil de 10 años);
- 62 anillos de goma de 100 mm (10 años de vida útil);
- Cable de polietileno 10mm/410m (vida útil 10 años);
- Cable de polipropileno de 3 mm (2 rollos de 1 kg) (10 años de vida útil);
- Cable de polietileno de 18 mm / 120 metros (10 años de vida útil);
- Red Tubular (Rollo 900 m) (vida útil de 10 años);
- “Peso muerto” de 200 kg (vida útil de 10 años);
- Red de malla (2 und.) 40 X 40 (vida útil de 10 años).

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

Energía eléctrica. Para la ejecución del proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, no se requerirá del suministro de energía eléctrica, ya que todas las actividades se realizarán con la luz del día (energía solar).

Agua potable. Como se estará trabajando en el mar, se requiere que, en cada bote de trabajo, se cuente con un envase adecuado para el suministro de agua para consumo humano, con el fin de evitar o prevenir procesos de deshidratación de los colaboradores del proyecto. El agua para utilizar provendrá de la compra de agua a una empresa dedicada a proporcionar este servicio.

Comunicación. Considerando la distancia de algunas de las comunidades, en algunos puntos se pierde la señal para comunicación vía telefónica (celular), así como de datos móviles. Sin embargo, de forma general, se cuenta con señal para telecomunicaciones, principalmente del servidor Tigo y Más Móvil.

Vías de acceso. El método utilizado para el transporte del personal e insumos a utilizar será mediante botes con motor fuera de borda, que realizan viajes desde tierra firme en horarios establecidos, para estas zonas. Entre comunidades, los residentes suelen contar con botes (canoas) con remo.

Transporte público. Existen boteros que realizan viajes colectivos desde tierra firme hacia las comunidades de la Laguna de Chiriquí. Pero dentro del área circundante a la Laguna, se utilizan botes de remo para moverse de comunidad a comunidad.

No se requiere la existencia de un sistema de transporte colectivo, para poder desarrollar proyecto; ya que en gran parte del ciclo de producción y procesamiento del producto se realizará en el mar desde los botes que operen los colaboradores del proyecto, tanto en la etapa de instalación como de operación.

Aguas servidas. El Proyecto no generará aguas servidas. Sin embargo, se espera que el personal a utilizar sea residente de las zonas aledañas al Proyecto, facilitando su acceso a traslado a las zonas costeras cercanas para hacer sus necesidades fisiológicas.

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

A continuación, se describen las actividades a llevar a cabo durante la Fase de Operación del Proyecto, lo que será repetitivo en las diferentes fases de avance de las operaciones.

Tabla 4- 6. ***Actividades correspondientes a la fase de Operación del Proyecto.***

Fase de Operación	
Actividad	**Descripción**
1. Contratación de personal	Durante la fase operativa del Proyecto, se contempla el requerimiento de cuatro (4) personas por cada hectárea de cultivo. Adicionalmente, se requiere de, al menos, un encargado general de la granja de cultivo. En la medida en que el proyecto crezca esta proporción podría variar y se estima que se requerirá +100 personas para operar todo el proyecto.
2. Siembra de especies a cultivar	Una vez instalada la estructura de cultivo, se procederá con la siembra. El material inicial de cultivo consiste en implantes de alga llamados “talos” o “semillas”, cada semilla debe pesar 100 gramos que serán colocados en el interior de las redes o mallas tubulares con la ayuda de una tubería de PVC. Para sembrar una balsa de cultivo se estima un aproximado de 900 kg de semilla de algas.
3. Monitoreo / Mantenimiento del cultivo	Dentro de esta actividad se contempla: • Monitoreo de plagas y enfermedades. Observación de blanqueamiento en algas. • Verificación de posible desprendimiento de algas que pudieran movilizarse hacia otros ecosistemas y su correspondiente recolección, en la medida de lo posible. • Depredación/ herbivoría. Observación de depredadores naturales en estructuras de cultivo.

Fase de Operación	
Actividad	**Descripción**
	• Mantenimiento de estructuras. Observación de cables, líneas, tuberías y redes tubulares en mal estado o rotos, así como la recuperación de posibles infraestructuras que se hayan podido desprender y que pudieran afectar a la fauna o ecosistemas circundantes.
4. Cosecha y transporte del cultivo	Para la cosecha se retiran todas algas de las redes tubulares, seleccionando la mejor semilla para la nueva siembra. Estas algas se recolectan y se transportan hacia tierra firme, específicamente hacia Miramar, en donde el promotor del Proyecto mantendrá las instalaciones físicas para la recepción, procesamiento y almacenaje de dicho material. El transporte será vía marítima, por medio de Barcos fibra de 10 m, motor diésel de 6 cilindros (con cabrestante para 1 tonelada). El material transportado será movilizado en peso húmedo.
5. Manejo de desechos sólidos y aguas residuales	*Aguas residuales.* Todos los procesos para la producción de los cultivos de algas marinas durante su fase operativa, no conlleva la generación de aguas residuales, más allá de las generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores, por lo que se operará de igual forma que en construcción facilitando la movilización hacia los lugares poblados cercanos para la realización de sus necesidades fisiológicas. *Desechos sólidos.* Comprende el manejo de desechos sólidos de diferente origen. En particular, porciones sueltas de algas, descarte de parte de las infraestructuras que se encuentren en mal estado. Estos desechos serán colectados temporalmente mediante bolsas de plástico que se mantendrán en los botes. Luego, estas bolsas serán transportadas hacia tierra firme para su disposición final, mediante la contratación de un proveedor autorizado. No se permitirá el consumo de alimentos dentro del área de cultivo y se establecerán horarios a conveniencia para que los trabajadores puedan alimentarse en las zonas costeras. Se proveerán bolsas para la

Fase de Operación	
Actividad	**Descripción**
	recolección de desechos de alimentos y se procederá de igual manera que con otros desechos sólidos, trasladándolos a tierra firme para su entrega a proveedor autorizado.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por el Promotor.

Equipos e insumos por utilizar durante la fase de operación

En la siguiente tabla se presentan a manera de estimación los equipos básicos para la fase de operación del Proyecto.

Tabla 4- 7. ***Listado de Equipos e Insumos Básicos para la Operación del Proyecto.***

Cantidad	Descripción
1	Barco fibra 10 m motor diésel 6 cilindros (con cabrestante para 1 tonelada)
1	Bote fibra 4 m con motor 25 hp (apoyo de trabajo)
5	Canoas canadienses de fibra 4 m (para 5 personas)
1	Base Flotante de trabajo (30 m^2) para labores de siembra etc. (para 5 personas)
2	Equipo de Buceo completo (para 2 personas)
5	Trajes de lluvia (para 5 personas)
	Insumos similares a los de construcción para el Personal que laborará en el Proyecto, según sea necesario (guantes, vestimenta adecuada, zapatos de agua, lentes de sol, sombreros, chalecos salvavidas, entre otros).

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por el Promotor.

Las cantidades podrán variar según crezca la operación del Proyecto.

Mano de obra requerida durante la fase de operación

Durante la operación del Proyecto, para una (1) hectárea de cultivo, se contempla el requerimiento de entre 4-5 personas y una dedicación de un total de 40 horas semanales. Sin embargo, en la medida en que crece el proyecto, el personal amplía su ámbito de ocupación, por lo que se estima que, al operar a completa capacidad, se podrá utilizar, alrededor de cien (100) personas, cantidad que pudiera variar, según los requerimientos del proyecto.

De igual forma, durante esta fase se generarán puestos de trabajos indirectos y se fomentarán los trabajos de servicios indirectos, dirigidos a atender necesidades de los trabajadores, principalmente, por la población local aledaña, localizada en la zona costera.

Se establece de antemano que, en la selección del personal para el Proyecto, tendrán preferencia los residentes del área de influencia directa. No obstante, en los casos en que no exista trabajador disponible, la escogencia se hará, preferentemente dentro del área de influencia indirecta; si, aun así, persiste el déficit, se recurrirá a trabajadores que residan en el distrito correspondiente y, por último, a nivel provincial y nacional, y de ser necesario, a nivel internacional.

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

Energía eléctrica. No se requerirá para la operación de las granjas marinas.

Agua potable. Se proveerá agua potable a los trabajadores, mediante la compra de agua para tal fin.

Comunicaciones. Como se señaló para la etapa de construcción, de forma general se cuenta con señal para telecomunicaciones, principalmente del servidor Tigo y Más Móvil.

Vías de acceso. Se utilizará el acceso marino, a través de botes existentes en el área de la Laguna de Chiriquí.

Transporte público. Existen botes que realizan traslados colectivos, pero es frecuente que en la zona de la Laguna de Chiriquí, los residentes cuenten con botes de remo para moverse de comunidad a comunidad.

Aguas servidas. Todos los procesos para la producción de los cultivos de algas marinas durante su fase operativa, no conlleva la generación de aguas residuales, más allá de las generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores, que dispondrán de las facilidades para el traslado a los lugares poblados cercanos, de así requerirse.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Si bien el Promotor del Proyecto no prevé el cierre del Proyecto, cualquier actividad económica está expuesta a factores endógenos y exógenos que pueden incidir en el éxito de la

actividad comercial. Por ello, se debe considerar el posible cierre que ocurrirá bajo responsabilidad del Promotor y sus asociados, para lo cual este se compromete en realizar todas las acciones pertinentes con el fin de desmantelar todos los elementos introducidos al sitio concesionado para este Proyecto, de producirse esta etapa.

Las actividades de cierre y/o abandono se deberán realizar en coordinación con las autoridades pertinentes, siendo estas: MiAMBIENTE y ARAP.

Tabla 4- 8. ***Actividades correspondientes a la fase de cierre del Proyecto.***

Fase de Cierre	
Actividad	**Descripción**
1. Contratación de personal	Al igual para el resto de las actividades, durante esta fase se requerirá de la contratación de personal que realice las actividades de desmantelamiento.
2. Desinstalación de estructuras permanentes y sistemas	En caso de que el Proyecto desista de continuar, se deberá desmantelar todas las estructuras instaladas en la zona marina y realizar un estudio biótico para determinar la necesidad de aplicar medidas de remediación, por presencia de restos del Proyecto en la zona marina que había ocupado o hacia las costas.
3. Manejo de desechos sólidos	El desmantelar las estructuras de cultivos generará desechos orgánicos e inorgánicos. Los desechos de tipo inorgánico y que mantengan aún vida útil, serán puestos a disposición de otros usuarios que los requieran o para su reutilización en las comunidades circundantes. Por otro lado, aquellos que ya hayan cumplido con su vida útil, serán transportados en botes hacia tierra firme para su traslado hacia un sitio de disposición final, lo cual será realizado por un proveedor autorizado para brindar este servicio. En el caso de desechos orgánicos, se deberá establecer la naturaleza de estos y si se requiere su traslado fue

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por el Promotor.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

Se plantea a continuación el cronograma para los dos primeros años de Proyecto.

Tabla 4- 9. ***Cronograma de desarrollo de actividades del Proyecto (años 1 y 2).***

Actividades	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trámites legales e interinstitucionales preliminares	■	■										
Estudios técnicos, Estudio de Impacto Ambiental	■	■	■									
Obtención de concesión ante ARAP, otros permisos Licencias de operación	■	■	■									
Capacitación técnica de personal				■	■							
Montaje e Instalación de las estructuras de cultivo					■	■	■	■	■			
Siembra de las Algas							■	■	■	■	■	■
Cosecha de las Algas										■	■	■
Procesamiento y comercialización										■	■	■
Actividades	**Año 2**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Siembra de algas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cosecha de algas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Procesamiento y comercialización	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por el Promotor.

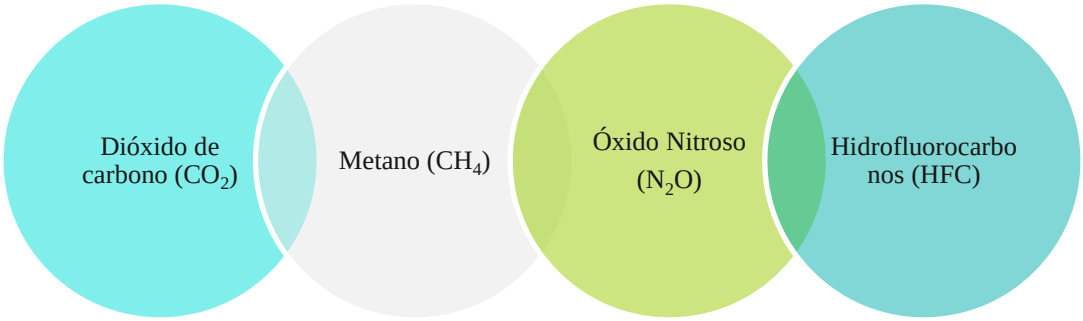
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Los gases de efecto invernadero (GEI), son componentes gaseosos de la atmósfera, procedentes de fuentes o emanaciones naturales o antrópicas, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la tierra, por la propia atmosfera y por las nubes[23]. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero.

[23] IPCC, 2013. Glosario.

Según el inventario nacional de gases de efecto invernadero de Panamá, las emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero incluidas en el INGEI de Panamá en el 2017, fueron -15,867 kt de CO_2, 169.3 kt de CH_4, 3.4 kt N_2O y 454.2 kt CO_2 eq de HFC. Cabe resaltar que Panamá, es un sumidero neto de GEI, lo que significa que en el país se absorbe más GEI de los que se emiten a la atmósfera[24].

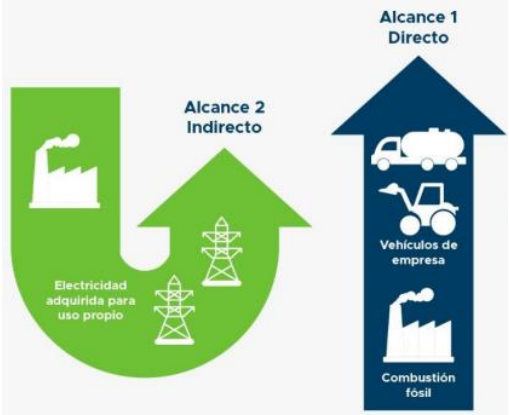
Figura 4- 6. **Principales Gases de Efecto Invernadero (GEI)**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

La identificación de los GEI para el proyecto se realiza a partir del alcance y el tipo de fuentes potenciales de emisiones, según el protocolo de GEI.

Figura 4- 7. **Alcances y tipo de fuentes de emisión**



Fuente: MiAMBIENTE, 2021.[25]

[24] Ministerio de Ambiente. (2020). Informe del Inventario Nacional de GEI 2020.
[25] Ministerio de Ambiente (2021). Estándar Técnico de Reduce tu Huella Corporativo-Carbono de la República de Panamá.

Como se deriva de la figura anterior, el alcance 1, se refiere a emisiones directas que genera la organización, siempre y cuando mantenga la propiedad de las fuentes que las generan o estén bajo su control operacional y es el que aplica para el Proyecto.

Para el Proyecto, se estima que se generarán emisiones de fuentes móviles, por el uso de combustible en los botes con motor fuera de borda a utilizar (no aplica en el caso de canoas), según se especifica en la Tabla siguiente.

Tabla 4- 10. ***Identificación de fuentes de emisión, según alcance y tipo para el proyecto.***

Fuente de emisión	Alcance	Tipo
Consumo de combustible por flota de botes con motor fuera de borda del Proyecto.	Alcance 1	Fuente móvil

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Dentro de los principales gases liberados a la atmósfera de la fuente emisión antes indicada, se menciona el CO_2, producto del consumo de combustibles fósiles, en este caso el petróleo en las lanchas a utilizarse para la instalación y operación de las granjas de algas. En vista de la naturaleza del Proyecto, únicamente se identificó la fuente de consumo de combustibles por flota de embarcaciones para el transporte marino (botes), correspondiente al alcance 1 y de tipo de emisión de fuente móvil.

4.5 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

En esta sección se presenta información sobre los diferentes tipos de desechos que pudieran generarse durante las diferentes fases del Proyecto, así como lo referente a su manejo y disposición. En las etapas de construcción y operación se producirán desechos sólidos y líquidos, principalmente.

4.5.1 Sólidos

Los desechos sólidos generados durante todas las etapas del Proyecto corresponden principalmente a los de tipo doméstico y/o comunes. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto se presenta en la tabla a continuación.

Tabla 4- 11. ***Manejo de desechos sólidos durante las distintas etapas del Proyecto.***

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	No se producirán desechos sólidos en los polígonos donde se desarrollará el proyecto.
Etapa de construcción	Durante esta fase se generarán desechos provenientes de los insumos utilizados para el establecimiento de las estructuras de cultivo, entre ellos: tubos de PVC, mallas, cuerdas de nylon, tapas de PVC, entre otros. Estos desechos se clasifican como comunes. Los desechos serán colectados temporalmente mediante bolsas de plástico que se mantendrán en los botes. Luego, estas bolsas serán transportadas hacia tierra firme para su disposición final, mediante la contratación de un proveedor autorizado.
Etapa de Operación	La cantidad de desechos que se estima que se producirán en esta fase es muy baja y también se clasificarían como comunes. La mayoría de estos desechos estarían compuestos principalmente por residuos domésticos, como envases y restos de comida, material vegetal (flotante) y partes de las estructuras de cultivo que ya hayan cumplido con su vida útil. Se realizará monitoreo periódico de la zona costera para determinar la posible presencia de estos desechos. En general, los desechos serán colectados temporalmente mediante bolsas de plástico que se mantendrán en los botes, los que serán sellados para su posterior transporte hacia tierra firme para su disposición final, mediante la contratación de un proveedor autorizado. Es importante resaltar que se procurará que la alimentación de los trabajadores se realice fuera del área de Proyecto (en las áreas costeras o dentro de los botes) para lo cual se seguirá el mismo protocolo: recolectar los desechos en bolsas para su posterior traslado a tierra firme y entrega a proveedor autorizado.
Etapa de Abandono	Consistirá en todos los restos de las infraestructuras de cultivo que serán retiradas del sitio, entre estos: cuerdas, bollas, material vegetal, pesos muertos y otros. Al igual que en las fases previas se contratará a un proveedor autorizado para su disposición final en tierra firme. Aquellos materiales que aún se encuentren en buen estado serán reutilizados o vendidos para otras actividades.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por Promotor.

4.5.2 Líquidos

Los desechos líquidos generados durante todas las fases del Proyecto corresponden principalmente a los desechos por las necesidades fisiológicas de los colaboradores, ya que, de acuerdo con la naturaleza del Proyecto, este no conlleva descarga de aguas residuales. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto se presentan en la tabla que sigue.

Tabla 4- 12. ***Manejo de desechos líquidos durante las distintas etapas del Proyecto.***

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	Los desechos consisten en aquellos generados de las necesidades del personal del Proyecto. En este caso, se labora en oficinas de la empresa donde existen baños higiénicos.
Etapa de construcción	Los desechos se generan de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto. Sin embargo, se facilitará el traslado a los lugares poblados cercanos para que los trabajadores puedan realizar sus necesidades fisiológicas en estos, lo que se facilita con la contratación de residentes de los lugares más cercanos a los polígonos del Proyecto.
Etapa de Operación	Los desechos se generan de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto. Sin embargo, se facilitará el traslado a los lugares poblados cercanos para que los trabajadores puedan realizar sus necesidades fisiológicas en estos, lo que se facilita con la contratación de residentes de los lugares más cercanos a los polígonos del Proyecto.
Etapa de Abandono	Los desechos se generan de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto. Sin embargo, se facilitará el traslado a los lugares poblados cercanos para que los trabajadores puedan realizar sus necesidades fisiológicas en estos, lo que se facilita con la contratación de residentes de los lugares más cercanos a los polígonos del Proyecto.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por Promotor.

4.5.3 Gaseosos

Los desechos gaseosos generados durante todas las etapas del Proyecto corresponden principalmente a las emisiones gaseosas que se generen de las fuentes móviles y de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 4- 13. ***Manejo de desechos gaseosos durante las distintas etapas del Proyecto.***

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	No se generan desechos de este tipo.
Etapa de construcción	Durante la etapa de construcción, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles, vehículos con motores de combustión interna (botes), por lo que se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores para reducir posibles emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.
Etapa de Operación	Durante esta etapa, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles, vehículos con motores de combustión interna (botes), por lo que se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores para reducir posibles emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.
Etapa de Abandono	En la etapa de cierre, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles, vehículos con motores de combustión interna (botes), por lo que se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores para reducir posibles emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por Promotor.

4.5.4 Peligrosos

De acuerdo con la naturaleza del Proyecto, no se contempla la generación de desechos categorizados como peligrosos. Sin embargo, el uso de embarcaciones de motor requerirá la aplicación de medidas particulares para prevenir afectaciones por causa de hidrocarburos.

Tabla 4- 14. ***Manejo de desechos peligrosos durante las distintas etapas del Proyecto.***

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	No se generan desechos de este tipo.
Etapa de construcción	Durante la etapa de construcción, el uso de embarcaciones con motores de combustión interna podría causar derrames accidentales de hidrocarburos, por lo que se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores para reducir posibles derrames y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente. De igual forma, se requerirá utilizar gasolina para estos botes, la cual deberá ser colocada fuera del área del Proyecto y se prohibirá el relleno de esta en las embarcaciones, en el entorno marino del Proyecto. El Proyecto contará con kit de derrames en cada bote y aplicará las medidas del Plan de Contingencia según sea necesario.
Etapa de Operación	Se deberá aplicar las mismas medidas que se han planteado para la etapa de construcción.
Etapa de Abandono	En la etapa de cierre, aplican las mismas medidas para las embarcaciones que se han planteado para la etapa de construcción.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de información suministrada por Promotor.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.

Este requisito no aplica para este Proyecto, al realizarse en un entorno completamente marino. La concesión de uso de estos espacios marinos se encuentra en trámite ante la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, entidad que se encuentra en espera del EsIA aprobado para continuar el Proceso. Los polígonos seleccionados han sido establecidos, según las recomendaciones de la ARAP.

En el año 2008, se realizó un Plan de Manejo Marino Costero Integrado de Bocas del Toro el cual planteaba cinco (5) Planes de Acción, entre los que son relevantes para el Proyecto:

- Plan de Acción para las Pesquerías Sostenibles, en el que se incluyó la acuicultura comunitaria.
- Plan de Acción de conservación de los Hábitats y Recursos Marinos, que incluía mejores prácticas para la conservación, uso y recuperación de praderas marinas, buenas prácticas para la conservación de los arrecifes y educación ambiental comunitaria para el desarrollo sostenible entre otros aspectos.

Este Plan no incluía zonificación. Sin embargo, según la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, la Laguna de Chiriquí forma parte de los sectores marino-costeros y zonas de manejo especial (ZEM), sin embargo, por parte del Ministerio de Ambiente no se ha declarado en el listado oficial de zonas de manejo especial este territorio. A pesar de ello, como se verá más adelante, el uso de suelo que predomina es transporte a través de embarcaciones marinas y pesca artesanal.

4.7 Monto global de la inversión

El monto total estimado de la inversión se encuentra en alrededor de veinticinco millones de balboas (B/. 25,000,000.00).

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

En este acápite se presenta la principal legislación, normas técnicas y demás instrumentos de gestión, aplicables al proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*. Este listado no pretende ser exhaustivo y no elimina la responsabilidad de aplicar cualquier normativa nacional vigente que, por omisión, no haya sido incluida en este listado.

Constitución Política de la República de Panamá

La Constitución Política de la República de Panamá, actualmente vigente, data de 1972, con reformas en 1978, 1983 y 2004. Es en la reforma de 1983, cuando introduce un capítulo sobre "Régimen Ecológico", que expresamente señala (los artículos están numerados según la versión 2004):

- Artículo 118. Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- Artículo 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deben de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.
- Artículo 120. El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.
- Artículo 121. La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que, del mismo, se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.
- Artículo 109. "Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo, como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida como el completo bienestar físico, mental y social.
- Artículo 289. El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo.

Legislación Ambiental y Social aplicable al Proyecto

Para facilitar la lectura de la legislación ambiental y social de la República de Panamá, aplicable, se sintetiza a continuación, presentándose en orden: Leyes, Decretos, Resoluciones.

Normativa General

Ley 41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente. Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país, actuando

como administrador del ambiente el Estado panameño. Esta ley tiene reformas aprobadas por Ley 18 de 2003, Ley 44 de 2006, Ley 65 de 2010 y Ley 8 de 2015.

Ley 5 de 28 de enero de 2005. "Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones".

Ley 10 del 07 de marzo de 1997. Por la cual se crea la Comarca Ngäbe Bugle y se toman otras medidas.

Ley 6 de 1 de febrero de 2006. "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones". En su artículo 28, numeral 5, establece que son espacios públicos protegidos por el Estado, las playas, las servidumbres, las orillas de ríos y los cuerpos de agua públicos, los manglares, los terrenos de bajamar, así como sus elementos vegetativos, arenas y corales.

Ley 44 de 23 de noviembre de 2006. Que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades conexas de la administración pública y dicta otras disposiciones.

Ley 14 de 18 de mayo de 2007. "Que adopta el Código Penal". Establece los delitos contra el ambiente y los tipos penales contra los recursos naturales. Se incluyen, entre otros, los cometidos contra los recursos forestales y la vida silvestre; con mayor gravedad, aquellos que se comenten en las áreas protegidas o contra especies amenazadas o en extinción.

Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente, modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente, y la Ley 44 de 2006, que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, y adopta otras disposiciones. Se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

- Artículo 2, numeral 11. "Se exceptúan los permisos, las concesiones acuáticas y demás autorizaciones relacionadas con la pesca, la acuicultura y la maricultura. Los permisos científicos sobre los recursos pesqueros y acuícolas se otorgaron en coordinación con la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.
- Artículo 58, Punto 2: Acuicultura: definida como la actividad agropecuaria destinada a la producción de recursos acuáticos, en su ciclo completo o en parte del ciclo, bajo condiciones de confinamiento, mediante la utilización de métodos y técnicas de cría,

con control adecuado, para procurar el óptimo rendimiento de dichos recursos, bajo los principios del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Punto 7: Concesión acuática: Concesión administrativa mediante la cual se otorga a una persona natural o jurídica el uso y/o usufructo de un área determinada, que puede ser albina, aguas marinas, aguas costeras, aguas continentales, fondos marinos y/o zonas costeras, exclusivamente para el desarrollo de actividades relacionadas con pesca, acuicultura y maricultura (Ministerio de Ambiente, 2015).

Decreto de Gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971. Que crea el Código de Trabajo.

Decreto de Gabinete 12 de 12 de septiembre de 2022. Que aprueba la Estrategia Nacional del Ambiente 2021-2031, denominada Gestión Ambiental para la Restauración de los Ecosistemas y el Desarrollo Sostenible e Inclusivo.

Decreto Ejecutivo 128 de 18 de diciembre de 2018. Que aprueba la Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad (EPANB) 2018-2050.

Resolución 418 de 11 de octubre de 2002. Adopta la Norma Técnica DGNTI-COPANIT-ISO 15005-2002. Sistema de Gestión Ambiental. Guías y Principios Generales Sistemas y Técnicas de Soporte". (G.O. 24,672 de 31 de octubre de 2002.

Resolución Administrativa No. 88 del 23 de agosto de 2011 (ARAP). Por la cual se adoptan las Guías Técnicas de Elaboración y Evaluación y Auditorías para los Estudios de Impacto Ambiental para Zonas Marinos Costeras y Aguas Continentales de la República de Panamá.

Resolución Administrativa No. 103 de 07 de octubre de 2011 (ARAP). Por la cual se adoptan las Guías de Auditoría y Fiscalización Ambiental para las Empresas en zonas Marinos Costeras y Aguas Continentales de la República de Panamá.

Evaluación Ambiental

Resolución AG-0370-2001 de 16 de noviembre de 2001. Por medio de la cual se faculta a los Administradores Regionales de la Autoridad Nacional del Ambiente a Sancionar con Suspensión Temporal de las Actividades de los Promotores de Proyectos y/u Obras".

Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Recursos Naturales, Vida Silvestre y Biodiversidad

Ley 3 de 14 de enero de 1957. "Sobre Protección de Recursos Naturales".

Ley 24 de 7 de junio de 1995. Establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

Ley 58 de 7 de septiembre de 2003. "Que modifica la Ley 14 de 1982, sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Natural de la Nación, y se dictan otras disposiciones".

Decreto 23 de 30 de enero de 1967. Se dictan medidas de carácter urgente para la Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.

Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. Reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones.

Resolución DIR-003-86 de 30 de junio de 1986. "Por medio de la cual se dictan medidas sobre la Fauna Silvestre de Panamá".

Resolución AG-0138-2004 de 6 de mayo de 2004: "Que aprueba el Manual de Procedimiento de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para Acciones sobre la Vida Silvestre en Panamá".

Resolución AG 0172-2004 de 19 de mayo de 2004: "Que reglamenta lo relativo a las Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción y se dictan otras Disposiciones".

Resolución DM 0657-2016. Contiene la lista de especies amenazadas de Panamá.

Resolución AD/ARAP No. 01 de 29 de enero de 2007. "Por la cual se norma el avistamiento de cetáceos en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá".

Agua y Cuencas Hidrográficas

Ley 44 de 5 de agosto de 2002: establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá.

Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Ley General de Aguas y sus reglamentos (Decreto Ejecutivo 55 y 70 de 1973 que reglamentan el procedimiento y servidumbres en materia de agua). Se enfoca en el desarrollo legislativo del recurso hídrico como bien de

dominio público, siendo su enfoque el aprovechamiento del recurso bajo una perspectiva económico-social. Crea la Comisión Nacional del Agua.

Decreto 55 de 13 de junio de 1973." Por el cual se reglamentan las servidumbres en materia de aguas".

Decreto Ejecutivo 84 de 9 de abril de 2007. "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios, objetivos y líneas de acción".

Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35-2019. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marina.

Cambio Climático

Ley 40 de 12 de septiembre de 2016. Aprueba el Acuerdo de París**.**

Decreto Ejecutivo 35 de 26 de febrero de 2007. aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, sus Principios, Objetivos y Líneas de Acción.

Decreto Ejecutivo 393 de 14 de septiembre de 2015. Adopta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y dicta otras disposiciones.

Decreto Ejecutivo 100 de 20 de octubre de 2020. Que reglamenta el Capítulo II del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la mitigación del cambio climático global, crea el Programa Nacional Reduce tu Huella para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono en la República de panamá y dicta otras disposiciones.

Decreto Ejecutivo 135 de 30 de abril de 2021. Que reglamenta el Capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la Adaptación al Cambio Climático Global y dicta otras disposiciones.

Resolución AG-040 de 14 de febrero de 2001. "Por la cual se crea el Programa de Cambio Climático (PNCC), como responsable de asistir a la Autoridad Nacional del Ambiente en la ejecución de las actividades y compromisos adquiridos de la ratificación por nuestro país de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el cual tendrá su sede en el Centro de Agua para el Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC)".

A la fecha, Panamá ha presentado tres Comunicaciones Nacionales (2000, 2011, 2019), un Informe Bienal de Actualización (2019, su primera Contribución Nacionalmente Determinada

(NDC) en 2016 y El Ministerio de Ambiente en el año 2020 presenta la actualización de la Primera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1).

Además, Panamá cuenta con las siguientes estrategias asociadas a Cambio Climático:

- Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050
- Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático de Panamá (ENACE Panamá).
- Estrategia Nacional Socioeconómica, Inclusiva, baja en Emisiones y Resiliente al Cambio Climático de Panamá al año 2050.

Gestión de residuos, contaminación y producción más limpia.

Ley 8 de 16 de junio de 1987. "Por la cual se regulan las actividades relacionadas con los hidrocarburos".

Ley 8 de 7 de junio de 1991 (enmendada por la Ley 32 de 28 de mayo de 1998). Que prohíbe la importación de desechos contaminantes al territorio nacional.

Ley 36 de 17 de mayo de 1996. "Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo".

Ley 30 de 12 de julio de 2000. Promueve la limpieza de los lugares públicos.

Ley 6 de 11 de enero de 2007. Dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Ley 173 de 30 de mayo de 2018. Que establece la política de basura cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.

Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (emisiones vehiculares).

Decreto 58 de 16 de marzo de 2000. "Reglamenta las Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles".

Decreto de Gabinete 36-03 de 17 de septiembre de 2003. Establece la política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.

Decreto de Gabinete 5 de 13 de abril de 2005. Por el cual se adicionan y modifican algunos artículos del Decreto de Gabinete 36 de 17 de septiembre de 2003.

Decreto Ejecutivo 34 de 26 de febrero de 2007. "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, objetivos y líneas de Acción.

Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Ruido y Vibraciones

Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (Modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004.

Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, que establece la Norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.

Resolución 506 de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial. Condiciones de Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

Participación Ciudadana

Ley 6 de 22 de enero de 2002. Que dicta normas para la Transparencia en la Gestión Pública, establece la acción de Habeas Data y dicta otras disposiciones.

En su artículo 24 señala: "Las instituciones del Estado en el ámbito nacional y local, tendrán la obligación de permitir la participación de los ciudadanos en todos los actos de la administración pública que puedan afectar los intereses y derechos de grupos de ciudadanos, mediante las modalidades de participación ciudadana que al efecto establece la presente ley. Estos actos son, entre otros, los relativos a construcción de infraestructuras, tasas de valorización, zonificación y fijación de tarifas y tasas por servicios".

En su artículo 25 establece: “Sin perjuicio de las contempladas en otras leyes, se establece como modalidades de participación ciudadana en los actos de la administración pública, las siguientes:

1. Consulta Pública. Consiste en el acto mediante el cual la entidad estatal pone a disposición del público en general información base sobre un tema específico y solicita opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o de organizaciones sociales. 2. Audiencia Pública. Similar a la consulta pública, excepto que el acto de recibir sugerencias, opiniones o propuestas se realiza en forma personal ante la autoridad que corresponda, de acuerdo con el tema que se trate. 3. Foros o talleres. Reunión selectiva o pública de actores relevantes o afectados junto con la autoridad competente, que permita el conocimiento profundo sobre un tema o sirva de mecanismo de obtención de consenso o resolución de conflictos. 4. Participación directa en instancias institucionales. Actuación de ciudadanos o representantes de organizaciones sociales en las instituciones públicas de consulta o toma de decisiones específicas. Parágrafo. Las instituciones de la administración pública están obligadas a publicar, antes de la celebración de cualesquiera de los actos administrativos sujetos a participación ciudadana, la modalidad de participación ciudadana que adoptará en cumplimiento del presente artículo.”

Ley 66 de 29 de octubre de 2015. Que reforma la Ley 37 de 2009. Ley de Descentralización. Establece el concepto de participación ciudadana: “La participación ciudadana es la acción consciente, deliberada, participativa, inclusiva y organizada de la comunidad, con la finalidad de incidir en la formulación, ejecución y evaluación de las políticas públicas y en la auditoría social, procurando de esta manera contribuir a un mejor desempeño de la gestión pública en su respectiva circunscripción”. Establece, también, los mecanismos de participación ciudadana, a saber: Plebiscito, Referéndum, Audiencia Pública, Auditoría Social, Presupuestos participativos, Cabildos Abiertos, Iniciativa Popular, Consulta Ciudadana, Consejo consultivo, Colaboración Ciudadana, Congresos Comarcales.

Resolución 72 del 11 de julio de 2000. modificó el punto 1.2. de la Resolución 42 del 9 de junio de 1998, creando, bajo la dependencia de la Presidencia de la Asamblea Nacional, la Unidad de Promoción de Participación Ciudadana.

Salud y Seguridad

Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá.

Ley 77 de 28 de diciembre de 2001. Que Organiza el IDAAN y le otorga la responsabilidad de proveer el servicio público de todo lo relacionado con agua potable y evacuación de aguas servidas.

Ley 6 de 4 de enero de 2008. Aprueba el convenio sobre seguridad y salud en la construcción adoptado por la OIT el 20 de junio de 1988.

Decreto No. 252 de 1971. Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.

Decreto Ejecutivo 15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.

Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

Resolución 41039 de 26 de enero de 2009. Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

Resolución de Gabinete 78 de 28 de agosto de 2018. Que aprueba la Estrategia Nacional de Seguridad Ciudadana (ENSC) 2017-2030.

Pueblos Indígenas

Ley 10 de 7 de marzo de 1997. Por la cual se crea la Comarca Ngäbe Buglé y se toman otras medidas.

Ley 27 de 24 de julio de 1997. Por la que se establecen la protección, el fomento y el desarrollo artesanal.

Ley N° 20 del 26 de junio de 2000, Del Régimen Especial de Propiedad Intelectual sobre los Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas para la Protección y Defensa de su Identidad Cultural y de sus Conocimientos Tradicionales, y se dictan otras disposiciones.

Ley 37 de 2 de agosto de 2016. Que establece la consulta y consentimiento previo, libre e informado a los pueblos indígenas.

Ley 301 de 12 de mayo de 2022. Que establece medidas para el desarrollo integral de los pueblos indígenas de Panamá.

Decreto Ejecutivo N° 194 del 25 de agosto de 1999. Carta Orgánica Administrativa de la Comarca Ngöbe-Buglé.

Decreto Ejecutivo N° 12 del 20 de marzo de 2001. Por la cual se reglamenta la Ley N° 20 del 26 de junio de 2000, del Régimen Especial de Propiedad Intelectual sobre los Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas para la Protección y Defensa de su Identidad Cultural y de sus Conocimientos Tradicionales, y se dictan otras disposiciones

Decreto Ejecutivo 203 de 27 de julio de 2018. Crea el consejo Nacional de Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas.

En la actualidad, la Comarca Ngäbe Buglé cuenta con un Plan de Gobierno Tradicional 2022-2034.

Normativa específica para actividades acuícolas.

Ley 58 de 29 de diciembre de 1995, Por la cual se define la Acuicultura como una actividad agropecuaria, se establecen incentivos y se dictan otras disposiciones. La ley establece: Artículo 1. Promover del fortalecimiento de la acuicultura a través del ordenamiento; Crear incentivos que garanticen la inversión privada, en donde se establece el desarrollo sostenible.

- Artículo 3: Las disposiciones de la ley aplican a las personas naturales o jurídicas dedicadas a la actividad acuícola, entendiéndose que es una actividad agropecuaria en la se maneja la reproducción, cultivo y repoblamiento de organismos acuáticos.
- Artículo 4: Establecen que la acuicultura se puede desarrollar en propiedades privadas, aguas y albinas nacionales (estados últimos deben solicitar concesiones debidamente otorgadas) (Asamblea de Panamá, 1995).

Ley 204 del 18 de marzo de 2021. Que regula la pesca y la acuicultura en la República de Panamá y dicta otras disposiciones

Resolución No. 175 del 20 de diciembre de 2016. Que adopta el Plan Nacional de Acción para la Pesca Sostenible.



Monitoreos en la Laguna de Chiriquí

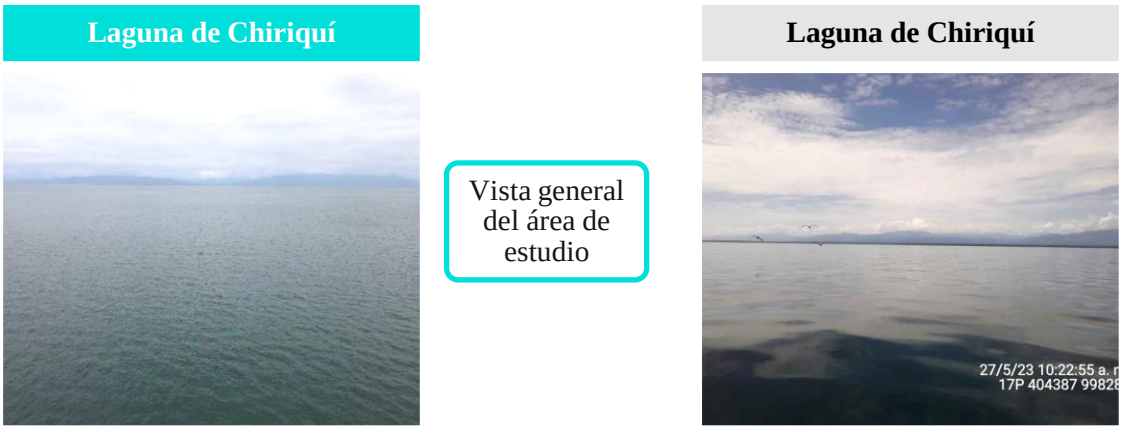
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Elaborado por:

MSc. Stephanie Morales
MSc. María Rubio
MSc. Eliécer Andrés Lay
Ing. Miriam Sánchez

En esta sección se detalla los aspectos relacionados al ambiente físico del área de estudio. La información aquí presentada ha sido recopilada a través de fuentes primarias (visitas a campo), secundarias (literatura), así como de monitoreos a parámetros ambientales realizados como parte de la línea base de este estudio (calidad de agua, ruido, aire y olores).

Figura 5- 1. Componentes físicos del área del proyecto.



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

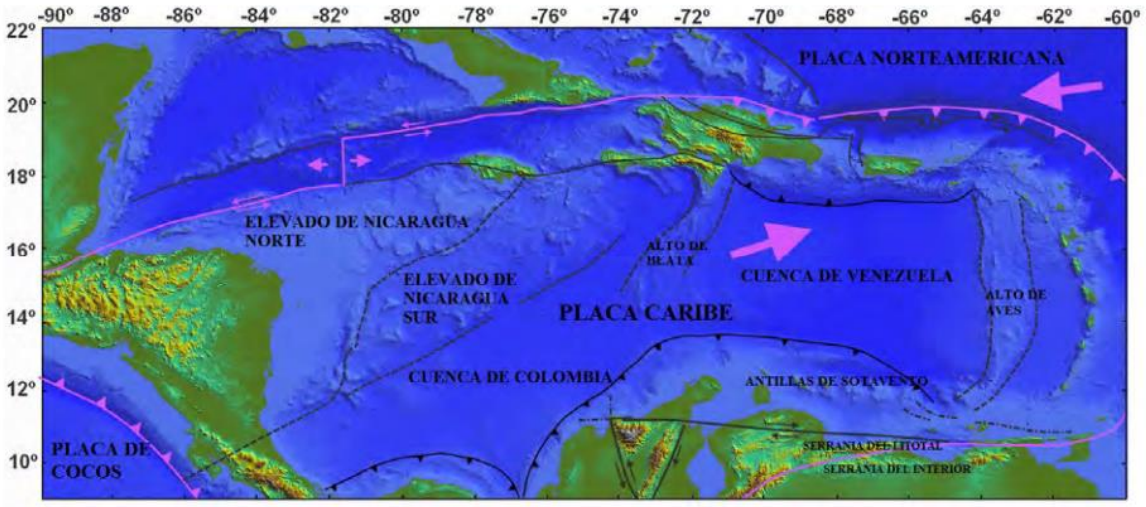
5.1 Formaciones Geológicas Regionales

La República de Panamá, es un país transcontinental que abarca la parte sur de América del Norte y la parte norte de América del Sur.

Con relación a la geología regional, Panamá se ubica en la Microplaca de Panamá, siendo influenciada directamente por las placas de Coco, Nazca y Caribe, así como por la cordillera del Coco. Estas capas están suspendidas sobre roca fundida o magma, que suele hacerse lugar a través de los bordes de las placas y ascender por la superficie. Cabe resaltar que la tectónica regional de América Central está controlada principalmente por el choque de las placas del Coco y el Caribe; como consecuencia de esta colisión la placa oceánica del Coco se subduce por debajo de la placa de Caribe, a lo largo de la Fosa Mesoamericana, a velocidades que van de 70 mm/año frente a Guatemala, hasta poco más de 90 mm/año frente a la Península de Osa, en Costa Rica (Protti-Quesada, 1994, calculado a partir de De Mets *et al.*, 1990). Es a lo largo de este límite de placas donde ocurre, en Costa Rica, la mayoría de los terremotos de gran magnitud que llegan a afectar, incluso al occidente de Panamá.

El área del Proyecto se ubica entre la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé, hacia el oeste del país y esta región está influenciada por la Placa tectónica del Caribe, la cual mantiene una superficie aproximada de 3.2 millones de km^2.

Figura 5- 2. **Bordes tectónicos de la Placa del Caribe.**



Fuente: Orihuela, 2012.

El dinamismo de la Placa del Caribe levanta islas sobre el mar y contribuye con la formación de montañas y valles fértiles; a la vez, favorece la creación de terremotos y volcanes (Lao, 2018). El límite norte del Bloque de Panamá con la placa del Caribe es un margen convergente conocido como "Cinturón deformado del norte de Panamá" (Silver et al., 1990), el cual se extiende desde la costa del Caribe de Colombia hasta Limón en Costa Rica. Hacia el noroeste, el contacto entre el bloque de Panamá y la placa del Caribe consiste en una zona difusa de fallamiento por corrimiento lateral izquierdo, que corre desde Limón hasta la Fosa Mesoamericana a través de la parte central de Costa Rica (Martínez, 2017).

5.1.2 Unidades Geológicas locales

Toda la secuencia sedimentaria de la República de Panamá descansa sobre un basamento de rocas ígneas intrusivas y extrusivas, metamorfizado a esquistos verdes en algunas áreas. No se conoce la edad de este basamento, aunque se postula una edad cretácica indiferenciada

mínima. Por su parte, el material rocoso de la provincia de Bocas del Toro proviene principalmente del Terciario y del Cuaternario. Consiste principalmente en rocas ígneas extrusivas compuestas por material volcánico, rocas sedimentarias formadas por areniscas, calizas y conglomerados y aluviones sedimentarios en las áreas bajas, como los valles de los ríos, el litoral y las islas.

En general, los suelos de eta región tienen una fuerte tendencia a la erosión hídrica, debido a su topografía escarpada y a la alta precipitación lluviosa. Son suelos arcillosos, que retienen la humedad superficial y de infiltración lenta. Por lo general, son suelos ácidos con un contenido de materia orgánica que va de moderado a bajo, con una gran variedad en la profundidad efectiva de los suelos, ya que en algunos sitios la roca llega hasta la superficie y en otros se encuentra hasta tres o cuatro metros de profundidad. Por su parte, el material rocoso de la Comarca Ngäbe Buglé proviene principalmente de los periodos secundarios, terciarios y cuaternarios, por lo cual sus características litológicas comprenden rocas sedimentarias, plutónicas, y volcánicas.

La información geológica detallada del área de tierra firme aledaña a la Laguna de Chiriquí se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla 5- 1. ***Características geológicas del área de influencia del proyecto.***

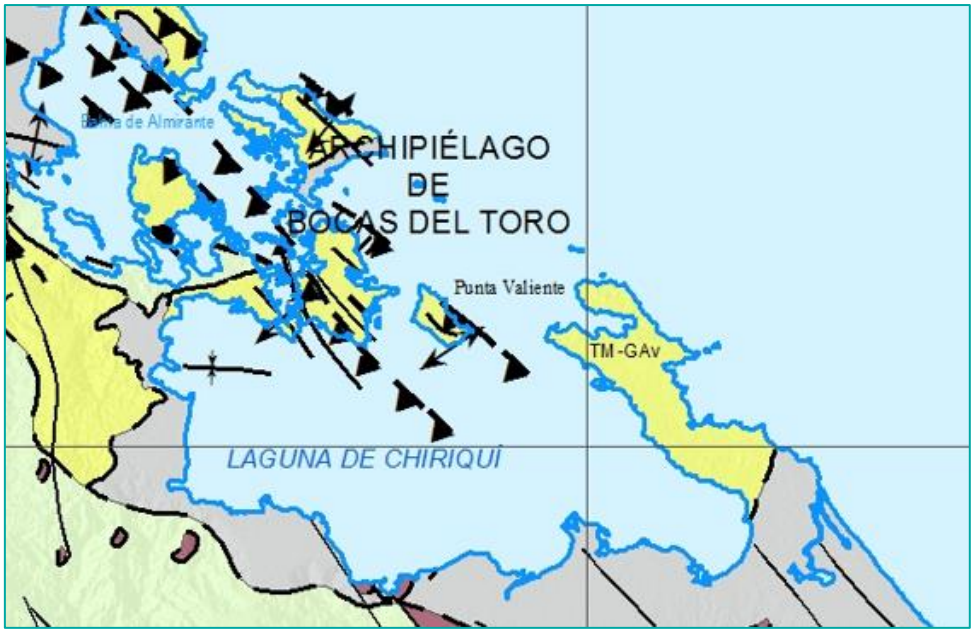
Lugar	Periodo	Grupo	Formación / Símbolo
Costa de los corregimientos de Cauchero, Bajo Cedro y Punta Robalo	Cuaternario	Aguadulce	Las Lajas / QR-Ala
Costa de los corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura, Bocas del Toro	Terciario	Gatún	Gatún-Uscari / TM-GAus.
Costa de Bahía Azul, Kusapín, Comarca Ngäbe – Buglé	Terciario	Gatún	Punta Valiente / TM-GAv.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir del mapa de geología de Panamá.

Con relación a las características litológicas de las zonas costeras de Cayo de Agua, Tierra Oscura y Bahía Azul, estas presentan formas sedimentarias de suelo, pero también en Cayo de Agua y Tierra Oscura se presentan rocas sedimentarias tipo lutitas, limolitas, areniscas, conglomerados y piroclásticos; en Bahía Azul en Kusapín, se presentan rocas sedimentarias del tipo de areniscas, lutitas, tobas y conglomerados.

En particular, la geología marina del sitio está influenciada por la Placa del Caribe, hacia el sector de Isla Popa y Cayo de Agua, donde se presentan fallas de corrimiento, como se observa en la siguiente figura.

Figura 5- 3. **Fallas en la zona de la Laguna de Chiriquí**



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2011.

5.1.3 Caracterización geotécnica

Este acápite no aplica ya que el proyecto se desarrolla sobre una superficie marina, sin intervención al lecho marino.

5.2 Geomorfología

El Archipiélago de Bocas del Toro está compuesto por nueve (9) islas, cincuenta (50) cayos y más de doscientos (200) islotes, rodeados por un grupo de arrecifes de coral.[26] El litoral actual del archipiélago es de formación reciente y puede situarse a comienzos del Cuaternario.

Según Bergoeing (2009), la Laguna de Chiriquí está limitada al Norte por la isla y la Península de Boquete y al Sureste por la Península de Punta Valiente donde se sitúa la boca de entrada conocida como Canal del Tigre. Este segundo sector, así como el de Changuinola al Norte son de formación reciente (Cuaternario medio a Holoceno) y están conformados por aluviones que recubren las viejas formaciones coralinas subyacentes que evolucionan en un cripto-karst. En general, el área de trasgresión Flandense (6,500 años B.P.) está presente en todo el litoral alcanzando la cota de 10 metros de altitud, debido al alzamiento general que se prosigue en la actualidad.

En parte de las colindancias del Proyecto las costas son altas, conformadas por rocas y formaciones detríticas. Las costas altas rocosas se originan de los procesos marinos y meteorológicos en la franja costera lo que se conoce como erosión y transporte. Por su parte, las formaciones detríticas se originan por el continuo movimiento de la acción del oleaje y las corrientes de deriva, sumado al transporte de material detrítico hacia las llanuras aluviales, litorales y el mar.

Las principales fuentes hídricas que desembocan hacia la costa de la Península Valiente son: la quebrada Cigarí, Grampa, Lorenzo, Doborí, y Muturi. En Cayo de Agua desembocan fuentes hídricas superficiales producto de las depresiones topográficas de la isla y en la costa del corregimiento de Tierra Oscura desembocan diversas fuentes hídricas como quebrada Juliana y otras, pero, al igual que en Cayo de Agua, no presentan nombre. Hacia la zona de Cauchero se encuentra río Uyama y hacia Punta Robalo, el río Robalo.

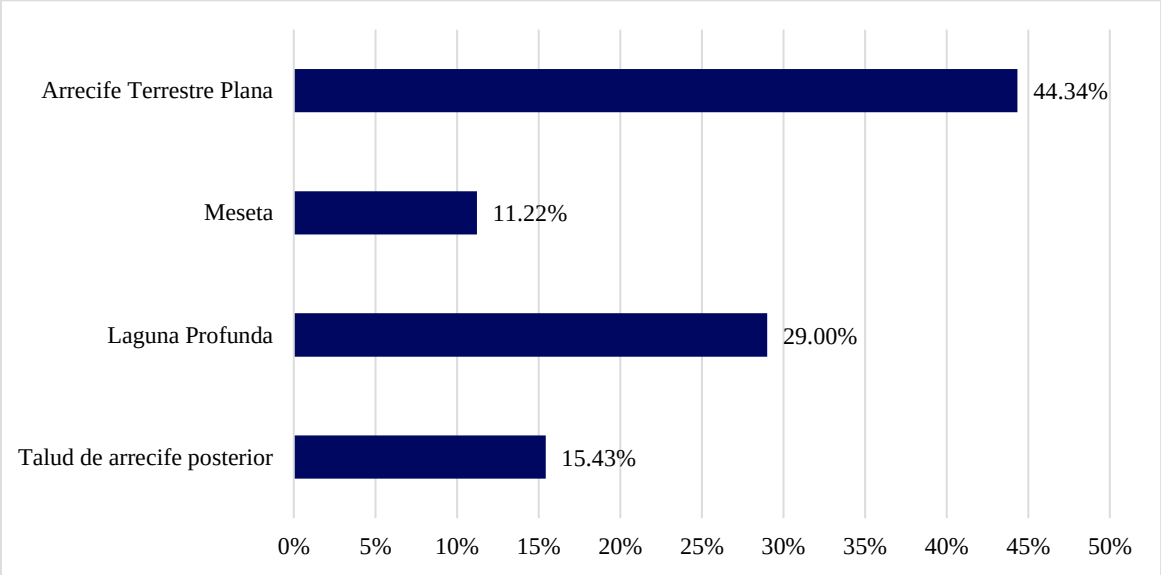
A través de la plataforma *Allen Coral Atlas*, se determinaron las zonas geomórficas del área de intervención del proyecto, estas se definen a continuación:

[26] Bergoeing, J. (2009). Geomorfología y ordenamiento territorial del archipiélago de Bocas del Toro, Panamá. *Revista Geográfica* No. 146, julio-diciembre, 2009, pp. 65-75.

- *Talud de arrecife posterior:* Es una zona de arrecife interior compleja, a menudo con una pendiente suave, que se encuentra detrás de Reef Flat. De profundidad variable (pero más profundo que Reef Flat y más inclinado), está protegido, dominado por sedimentos y, a menudo, salpicado de afloramientos de coral.
- *Laguna profunda:* Es cualquier cuerpo de agua amplio y protegido, totalmente o semicerrado por un arrecife, con una profundidad variable (pero más profunda que 5 m aproximadamente y menos profunda que el océano circundante) y un fondo blando dominado por sedimentos derivados del arrecife.
- *Meseta:* Es cualquier plataforma arrecifal sumergida a mayor profundidad (> 5 m aprox.), de fondo duro, de horizontal a suavemente inclinada (ángulo inferior a 10° aprox.), orientada hacia el mar.
- *Arrecife Terrestre Plana*: Es un área ancha, plana, poco profunda o semi-expuesta que bordea un arrecife plano que se encuentra directamente adherido a la tierra en un lado. Está sujeto a la escorrentía de agua dulce, nutrientes y sedimentación. Es un arrecife de tipo periférico.

Cabe resaltar que, las zonas geomórficas identificadas dentro del área total de interés para el Proyecto (10, 209 ha + 1838.66 m^2), corresponden a sólo el 2.49% (254.44 ha) de este. Dentro de esta superficie, se presentan cuatro características geomórficas ya mencionadas: talud de arrecife posterior, laguna poco profunda, meseta y arrecife terrestre plana,, siendo este último el de mayor presencia; su distribución porcentual dentro del 2.49% del Proyecto se indica en la siguiente figura, en la que el 44.34% corresponde a arrecife terrestre plana (112.81 ha), el 29% a laguna profunda (73.78 ha), el 15.43% a talud de arrecife posterior (39.26 ha) y el 11.22% a meseta (28.59 ha).

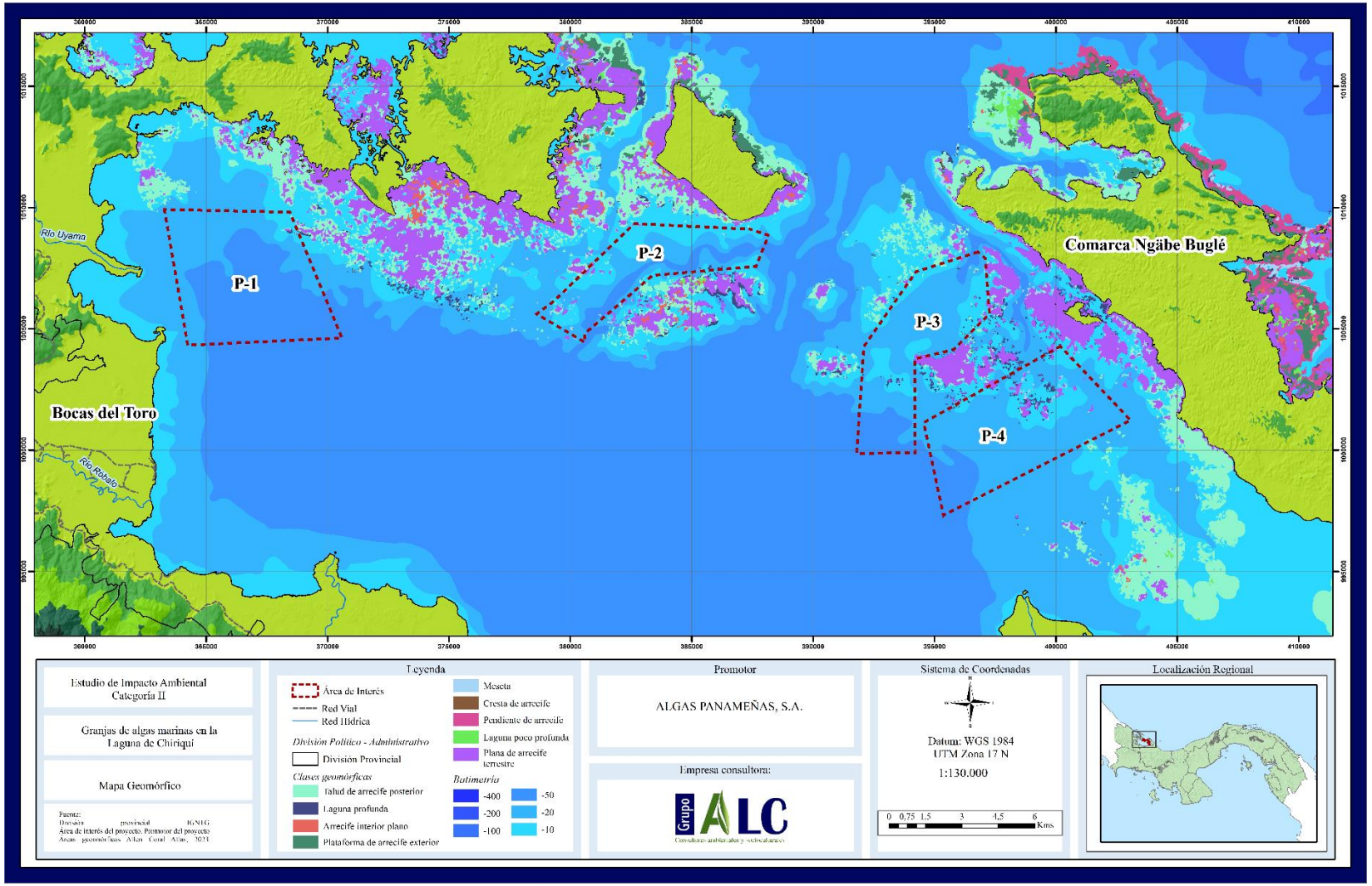
Figura 5- 4. **Mapeo geomórfico de arrecifes poco profundos localizados en el 2.49% del área de estudio (4 polígonos marinos)**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Allen Coral Reef, 2023.

La distribución de estas zonas en el área de interés se visualiza en la Figura 5-5.

Figura 5- 5. **Mapa de distribución geomórfica del área de interés**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Allen Coral Reef.

5.3 Caracterización del suelo

Los polígonos para el desarrollo del proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, se localizan todos sobre la superficie marina, específicamente dentro de la Laguna de Chiriquí y distantes de tierra firme, por lo que no se requirió la caracterización del suelo continental o costero.

5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería del terreno y/o los estratos.

Los polígonos correspondientes para el desarrollo del proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, se encuentran sobre la superficie marina, específicamente dentro de la mencionada laguna y distantes de tierra firme, por lo cual, el Proyecto no conlleva la modificación de la terracería del terreno y/o sus estratos.

5.3.2 Caracterización del área costera marina

Las aguas marinas de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé se encuentran dentro de la eco-región del Caribe Suroeste. Esta región está definida por la contracorriente del Caribe que lleva las aguas de las costas de Nicaragua y costa Rica hacia las costas de Panamá y Colombia. Estas aguas son oligotróficas, es decir, relativamente pobres en nutrientes y su temperatura se mantiene dentro del rango de 27° a 29°C.[27] La Laguna de Chiriquí recibe un alto flujo de sedimentos terrestres debido a los numerosos ríos que desembocan en este cuerpo de agua. Esta laguna mide unos 56 km de largo por 24 km de ancho y está bordeada por Cayo de Agua y la Isla Popa al norte, tierra firme al sur y al oeste y la Península valiente al este.

En la Zona Central de Bocas del Toro es donde se ubica el Archipiélago del mismo nombre, con ocho islas grandes (entre las que se encuentran Cayo de Agua e Isla Popa). Isla Pola es la segunda más grande, con 53 km2, mientras que Cayo de Agua es la quinta en tamaño, con 14 km2.

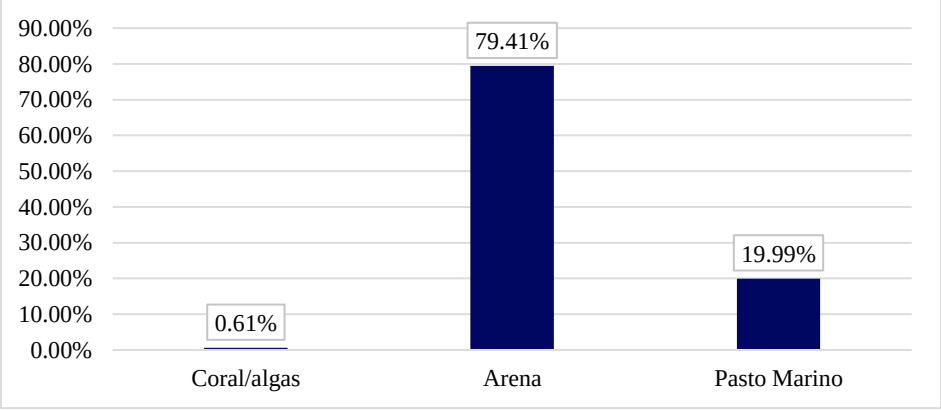
[27] CONADES-ARAP (2008). Perfiles de la Zona Marino-Costera de Bocas del Toro. Elaborado por Arden & Price/Universidad de Miami.

La Península Valiente separa la Laguna de Chiriquí del Mar Caribe hacia el Noreste y mide unos 32 km de largo y 8 km de ancho. Su superficie es fracturada, de lomas de baja altura (elevación máxima 213 metros). Las elevaciones mayores se encuentran en el extremo norte de la península. La península se inicia al sur en una zona baja de humedales que casi conectan el extremo oriente de la Laguna de Chiriquí con el Golfo de los Mosquitos y el Mar Caribe.

Con respecto a la configuración del litoral, hacia el extremo norte de la Península Valiente se pueden observar columnas basálticas del Mioceno, mientras que, en otras áreas de esta península, en Cayo de Agua e Isla Popa hay sedimentos oceánicos someros, que muestran un borde costero formado por escarpas y playas angostas flanqueadas por vegetación.

El área marino – costera donde se ubicará el Proyecto (Laguna de Chiriquí) está cubierta, en gran parte, por fango verde en el lecho marino. Se piensa que esta laguna ha sido un sitio de disposición de sedimentos erosionados de la Cordillera Central desde el Mioceno, tanto como de sedimentos marinos. Los polígonos para utilizar presentan cobertura de arena, en un 79.41%, conformada por procesos detríticos del sector y la influencia de las corrientes marinas, presencia de formaciones coralinas y algas (0.61%), así como pasto marino (19.99%).

Figura 5- 6. **Características bentónicas en las áreas de interés**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Allen Coral Atlas.

Según ARAP, la mayor parte de los manglares de la costa Caribe se concentran en la Laguna de Chiriquí (118.24 km^2). De igual manera, la misma fuente indica que en Cayo de Agua se encontró una pequeña población de *Halodule wrightii*, que es una especie rara de

pasto marino. En el archipiélago de Bocas del Toro, existen reportadas 231 especies de algas de las cuales 111 son Rhodophyta, 89 son Chlorophyta y 31 de Ochrophyta-Phaeophyceae.

Efectivamente, el estudio sobre perfiles de la zona marino-costera de Bocas del Toro (CONADES-ARAP, 2008) establece que las aguas y orillas de la Laguna de Chiriquí, al estar protegidas del oleaje del Mar Caribe han creado bosques de manglar y otros tipos de humedales que se ubican por el extremo sureste de la Laguna de Chiriquí en las desembocaduras de los Ríos Cricamola, Guariviara y Man Creek y también en la cuenca baja del Río Cañaveral. Las formaciones coralinas se concentran al norte de los polígonos del Proyecto, mientras que los pastos marinos se concentran frente a la costa de Bahía Azul, en Kusapín.

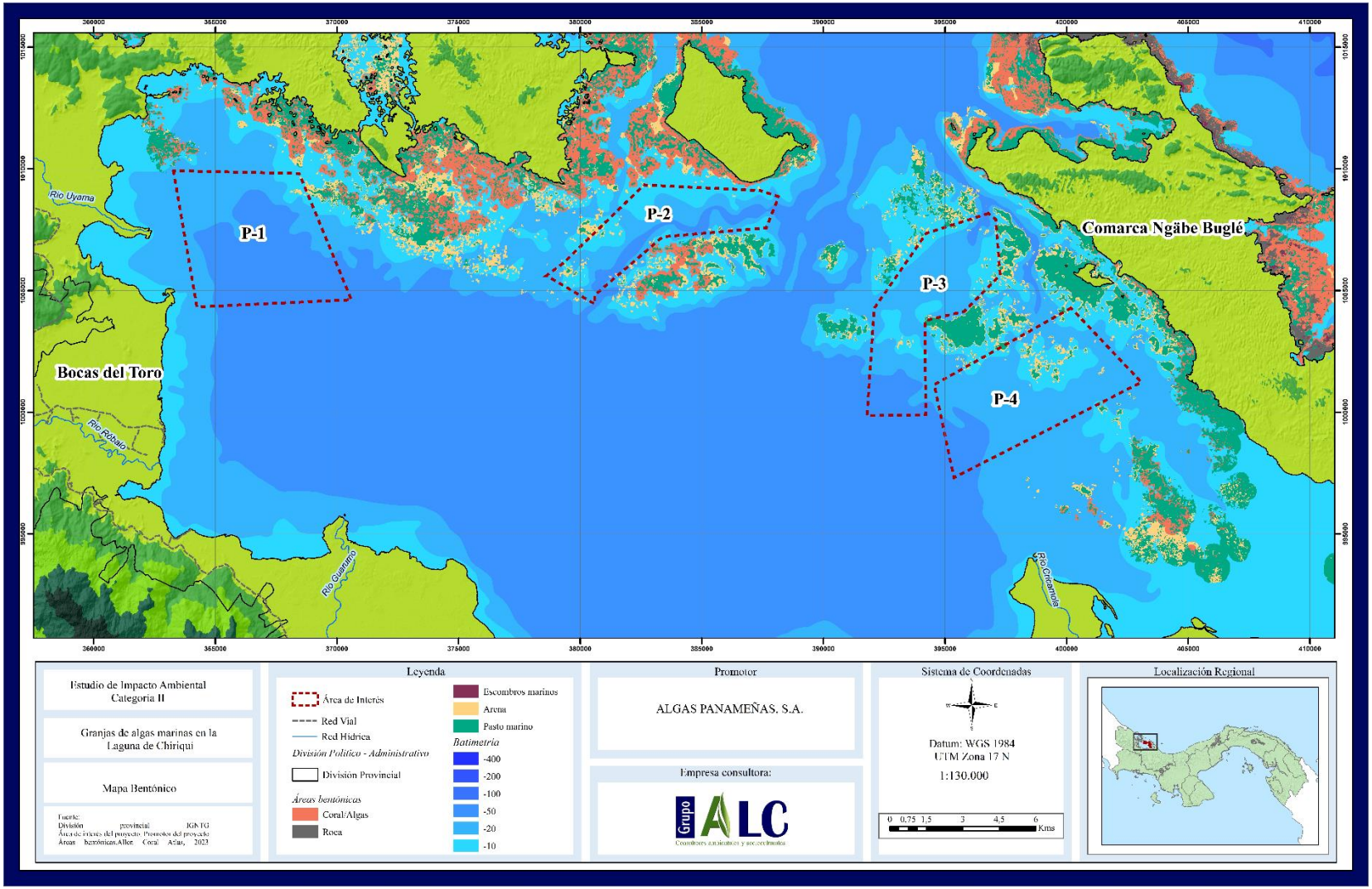
Con respecto a la batimetría marina, los polígonos destinados a granjas de algas marinas presentan profundidades que van desde -10 hasta los -50 metros; la mayor parte de la superficie marina a ser ocupada por el Proyecto se ubica a profundidades de -20 metros sobre el nivel del mar, correspondientes al 51.84%.

Es relevante destacar que:

- Polígono 1 (P-1): Presenta una minúscula formación de arena en el extremo Noreste, hacia la costa de Tierra Oscura.
- Polígono 2 (P-2): Presenta pequeñas formaciones de arena con pasto marino, hacia el Suroeste y Noroeste del polígono, en la cercanía de las áreas bentónicas de Punta Laurel.
- Polígono 3 (P-3): Presenta formación de arena, con algo de pasto marino hacia el borde exterior del polígono, hacia el Noreste, en la colindancia con áreas bentónicas de la Península Valiente.
- Polígono 4 (P-4): Presenta formación de arena y pastos marinos del centro hacia el Este del polígono.

En la siguiente figura se visualiza la distribución de las características bentónicas en las áreas de intervención del proyecto y las profundidades marinas en la Laguna de Chiriquí.

Figura 5- 7. **Mapa de características bentónicas y batimetría del área de estudio**

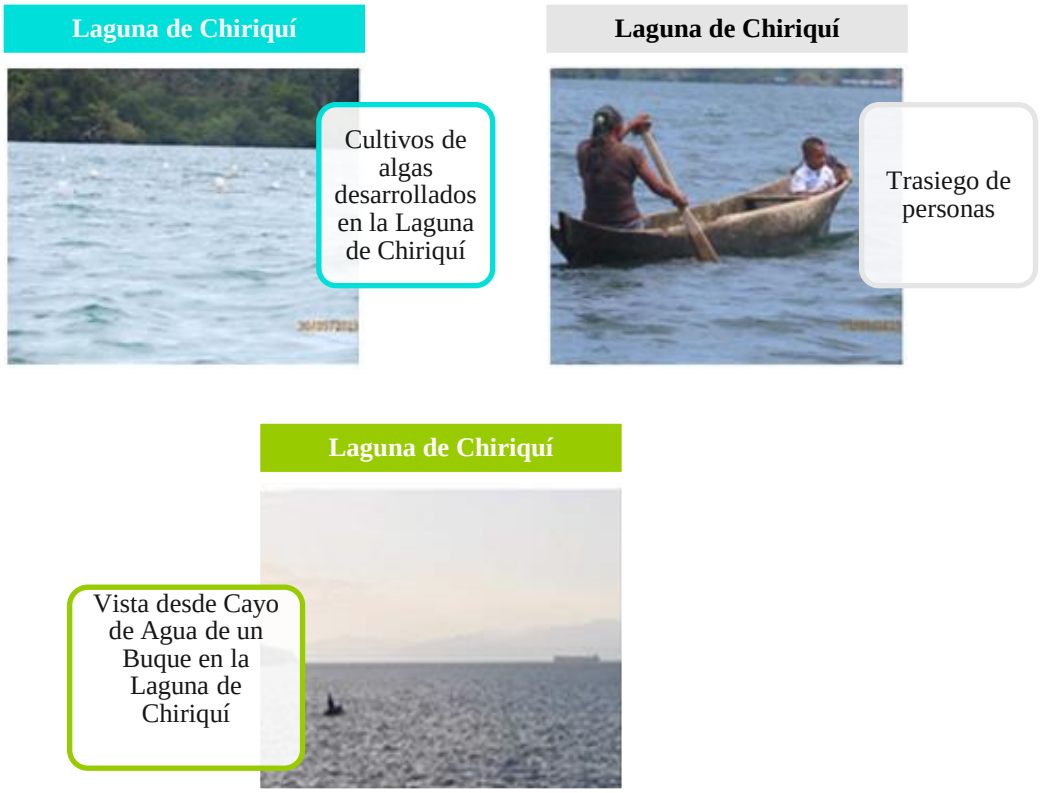


Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Allen Coral Reef.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

Los polígonos seleccionados para el desarrollo del proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, se encuentran en su totalidad sobre la superficie marina, específicamente dentro de la Laguna de Chiriquí, a una distancia promedio aproximada de tierra firme de 1.3 km en su punto más cercano. Por lo tanto, la descripción del uso del suelo no aplica para el Proyecto. No obstante, se puede mencionar entre los usos actuales de la Laguna: la pesca artesanal, la maricultura, el transporte acuático, turismo de baja escala y, además, esta laguna sirve como ruta marítima para el trasiego de buques a terminal de petróleo (Petroterminal).

Figura 5- 8. **Uso del suelo actual del área del proyecto.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud

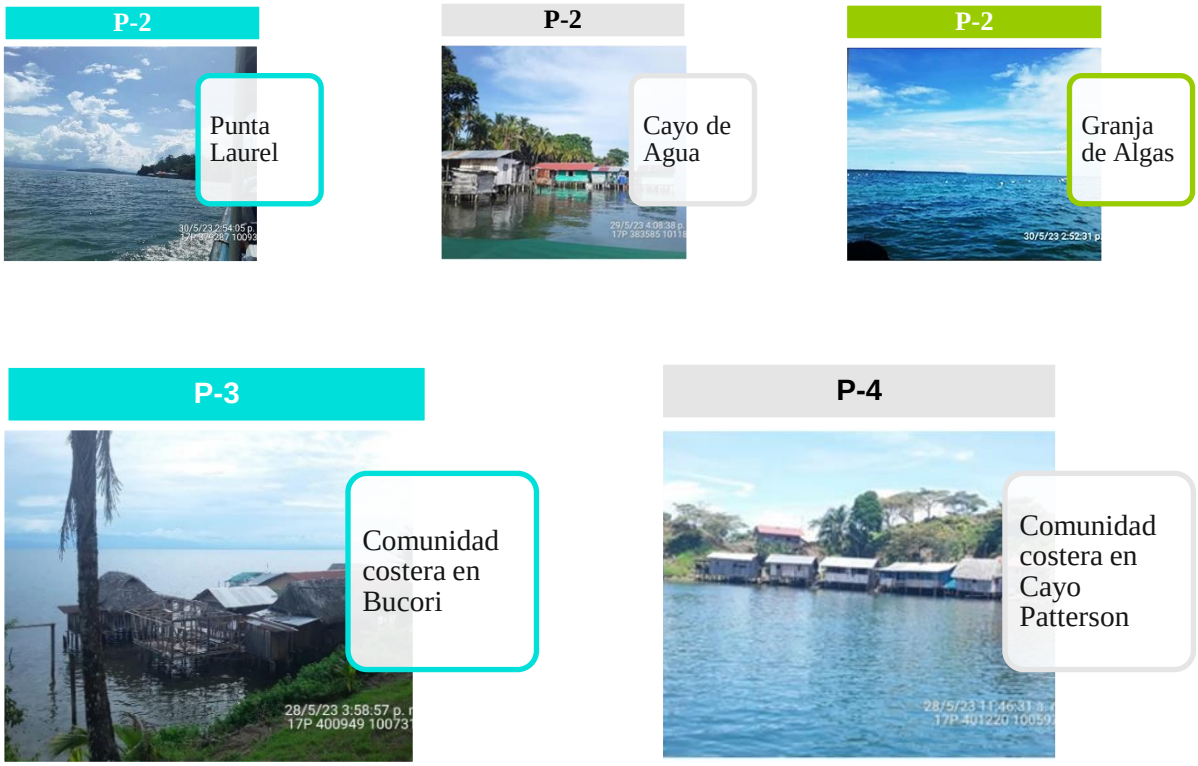
Los polígonos correspondientes para el desarrollo del proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, se encuentran en su totalidad sobre la superficie marina, específicamente dentro de la Laguna de Chiriquí, a una distancia promedio de tierra firme de 1.3 km, en su punto más cercano. Por ello, la descripción sobre la capacidad de uso o aptitud del suelo no aplica a este Proyecto.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

Al tratarse de un área localizada sobre el ambiente marino, sus colindancias están representadas por la superficie acuática y la superficie terrestre de la costa. La superficie terrestre comprende algunos lugares poblados costeros. De manera particular, dos (2) de los cuatro (4) polígonos, los polígonos P-1 y P-2 colindan con otro proyecto de algas, ubicado frente entre Punta Laurel y Cayo de Agua, mientras que, a sus alrededores colinda con rutas asociadas a pesca artesanal y de subsistencia.

Figura 5- 9. **Colindancias del proyecto según polígonos**



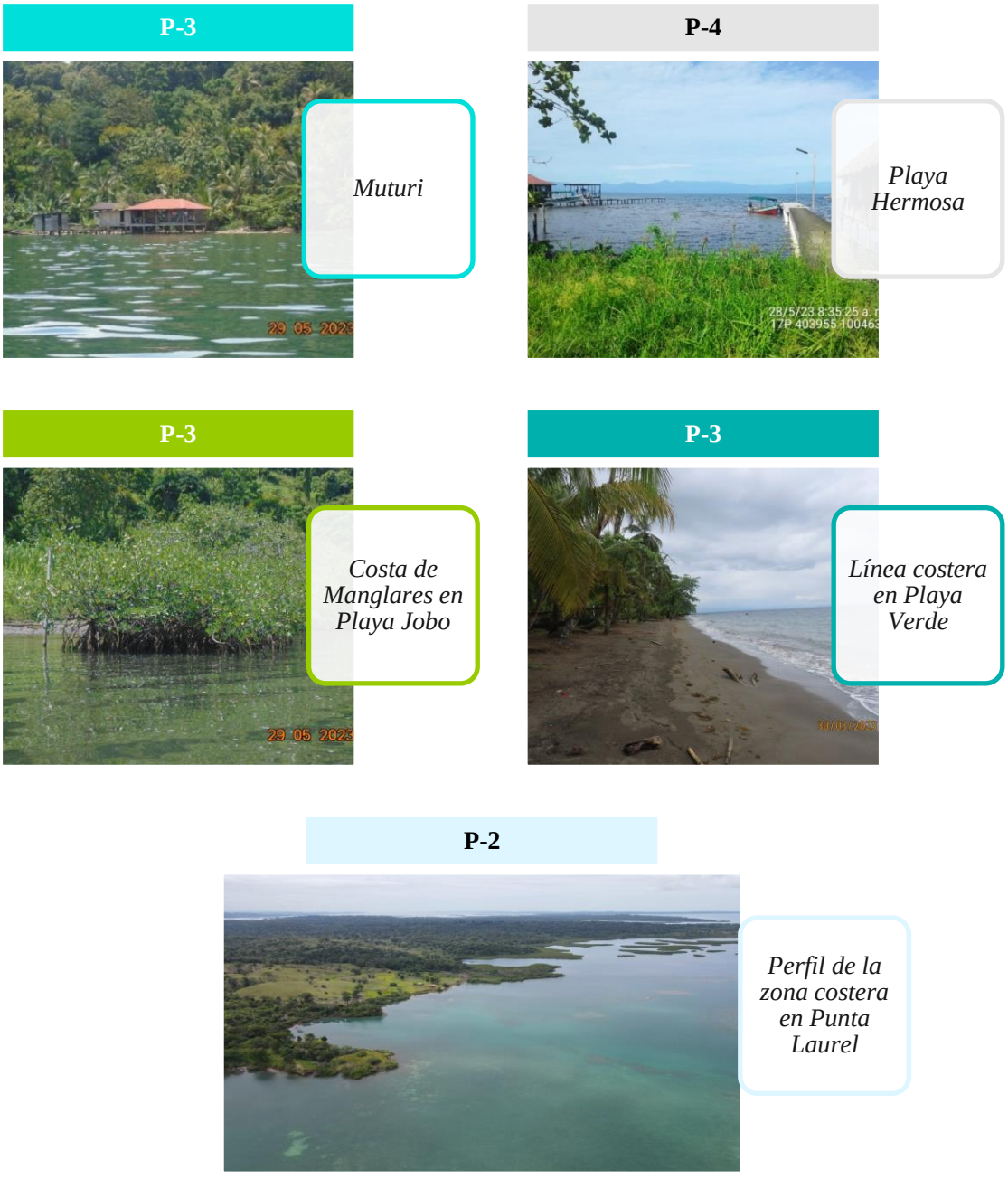


Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Ninguno de los polígonos del Proyecto presenta sitios propensos a erosión y deslizamiento. De igual manera, durante las giras a campo no se identificaron procesos de erosión costera, debido a la poca existencia de áreas con playas en la zona marino – costera de la Laguna de Chiriquí. En la línea de costa de manglares, se identificaron deposiciones de arena, de menor longitud y acceso directo al mar desde la línea costera.

Figura 5- 10. **Características costeras en el área de influencia del proyecto**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

5.4 Descripción de la Topografía

Como se ha mencionado previamente, el proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, se desarrollará en su totalidad sobre una superficie marina, por lo que la información de esta sección corresponde a las características topográficas en la zona marino – costera.

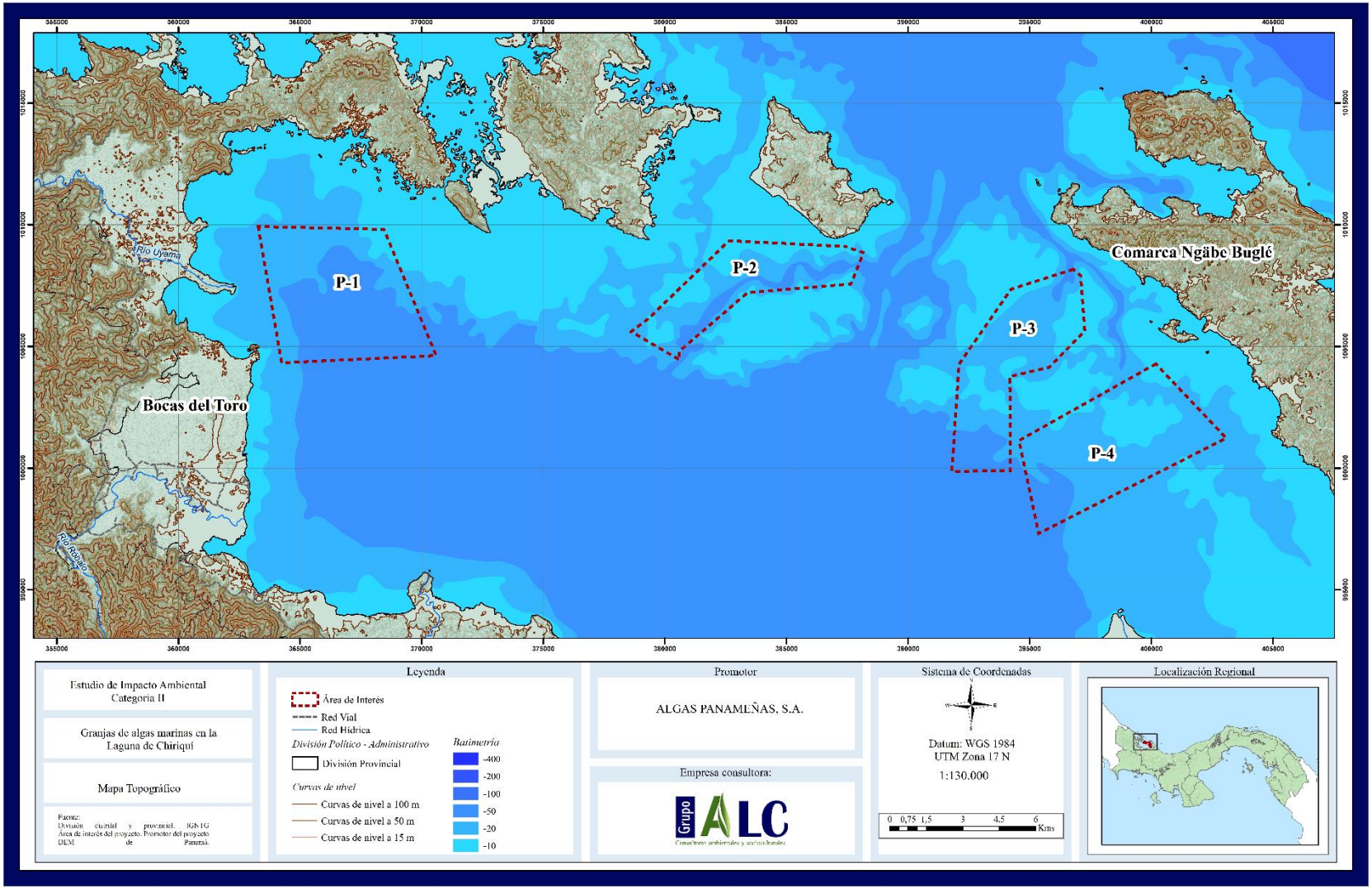
Según establece la batimetría en la zona, a partir de análisis SIG, los polígonos considerados para el desarrollo del Proyecto, se ubican en zonas con profundidades marinas que van desde los -10 hasta -50 m. Para su mejor visualización, la Figura 5.11, presenta el perfil batimétrico del sector.

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

En la Figura que sigue, se presenta el mapa con las características topográficas, tanto de la zona terrestre, como de la batimetría marina.

.

Figura 5- 11. **Mapa de la topografía y batimetría del área del proyecto.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

5.5 Aspectos Climáticos

En Panamá se distinguen cinco (5) tipos de climas, según la clasificación de Köppen. La ubicación del proyecto corresponde con un clima Tropical muy húmedo (Afi), el cual se caracteriza por ser un ambiente con abundante precipitación durante todo el año. Por su parte, el mes más seco presenta una precipitación aproximada de 22 mm, mientras que su temperatura más fresca es mayor a los 20°C, teniendo una diferencia de 5°C entre sus días más frescos y cálidos.

De acuerdo con la clasificación de McKay, en Panamá concurren 7 tipos de climatologías, siendo el clima Tropical Oceánico el correspondiente con la región en donde se localizará el Proyecto. En este caso, al igual que Köppen, Mckay señala que este clima se caracteriza por carecer de una estación seca definida y recibir influencia de los vientos alisios, lo cual es determinante para ubicarlo como una región de alta precipitación.

A rasgos generales, el clima en la provincia de Bocas del Toro recibe una gran influencia de la corriente oceánica del Mar Caribe, lo que ayuda a que el agua mantenga una temperatura moderada, oscilando entre 21 y 32,2 °C durante todo el año (70 y 90 °F), lo cual influye sobre el resto de las condiciones climáticas. Por su parte, la orografía de la región, debido a la existencia de la Cordillera Central, genera procesos de convección muy propios de la zona.

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

A continuación, se indican las características climáticas del área de influencia del proyecto.

Precipitación

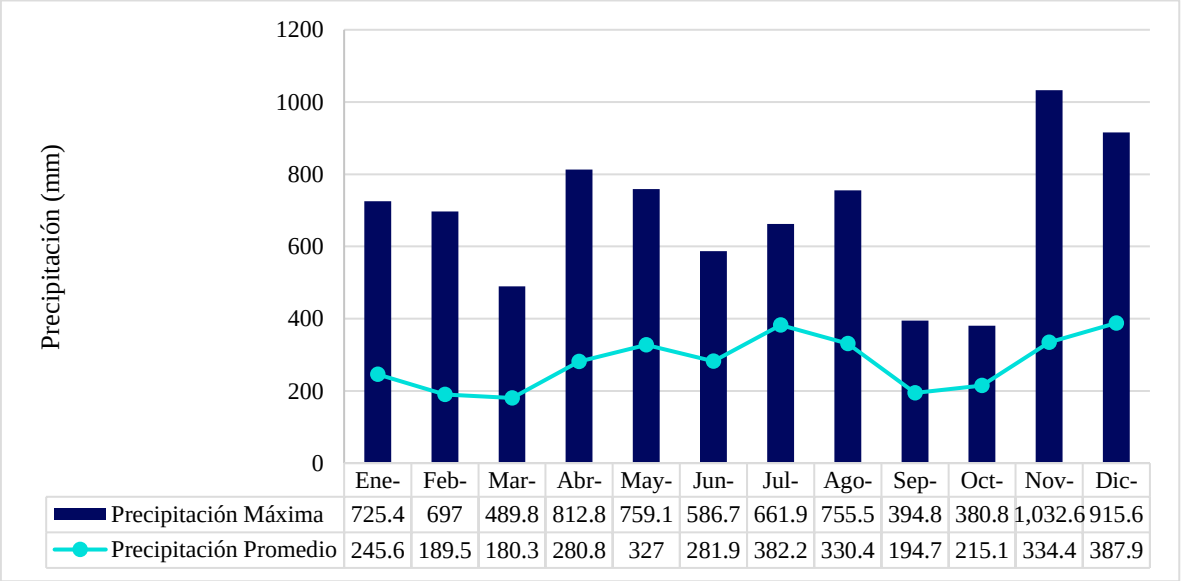
Para determinar las características de precipitación del área de influencia del proyecto, se utilizaron las estaciones meteorológicas del Aeropuerto de Bocas del Toro (93-002) y Kusapín (95-022).

Según las estaciones consultadas, el promedio anual de precipitación para la estación 93-002 es de 279.2 mm, mientras que, de acuerdo con la estación de Kusapín, es de 338 mm.

De forma general, los meses con mayor registro de precipitación son noviembre y diciembre. Sin embargo, en el sector cercano a Kusapín se registran las precipitaciones máximas en los meses de junio y julio.

En las siguientes figuras (5-12 y 5-13) se presentan los registros históricos en el área de estudio, a partir de los datos de las mencionadas estaciones.

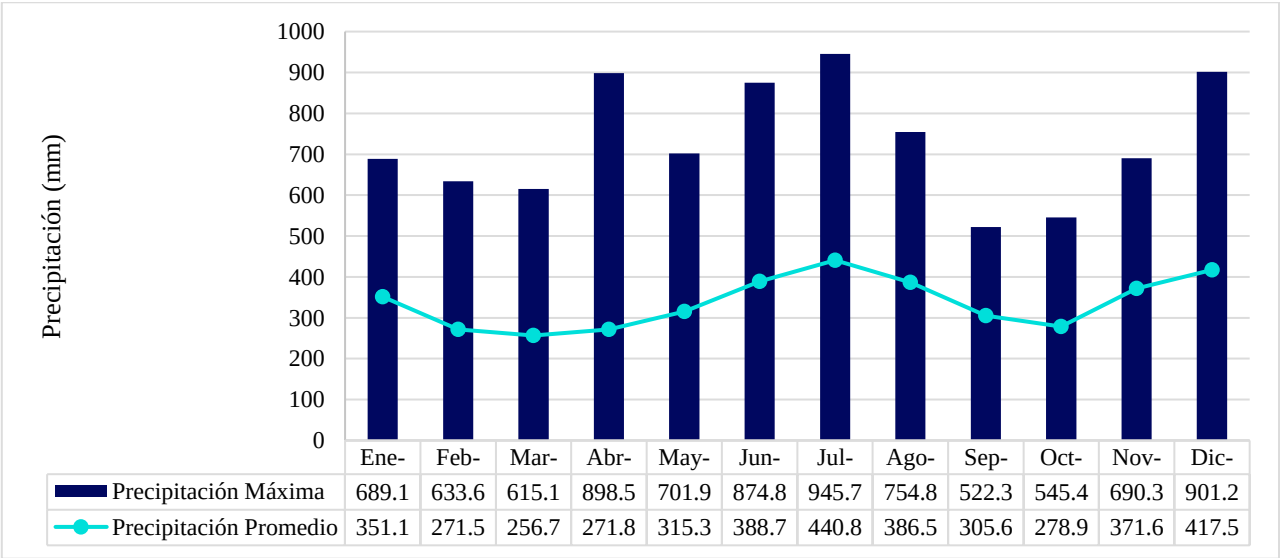
Figura 5- 12. **Histórico de Lluvia (Estación Aeropuerto de Bocas 93-002)**



	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Precipitación Máxima	725.4	697	489.8	812.8	759.1	586.7	661.9	755.5	394.8	380.8	1,032.6	915.6
Precipitación Promedio	245.6	189.5	180.3	280.8	327	281.9	382.2	330.4	194.7	215.1	334.4	387.9

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de Hidrometeorología de ETESA.

Figura 5- 13. **Histórico de Lluvia (Kusapín 95-002)**



	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Precipitación Máxima	689.1	633.6	615.1	898.5	701.9	874.8	945.7	754.8	522.3	545.4	690.3	901.2
Precipitación Promedio	351.1	271.5	256.7	271.8	315.3	388.7	440.8	386.5	305.6	278.9	371.6	417.5

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de Hidrometeorología de ETESA.

El promedio mensual de días con lluvia en la región de estudio es de 23.02 días, siendo el mes de junio el que mayor registro presenta en promedio, con 25.7 días con lluvia. Por su parte, el mes con menor días de lluvia registrado es febrero, con 20.4 días promedio de lluvia.

Datos del STRI (2023) reportan variaciones de la precipitación mensual histórica (2002-2022), que oscilan, en promedio, entre los 218.8 y los 462.6 mm, con máximos entre los 306.3 y los 1212.2 mm.

Tabla 5- 2. ***Histórico de lluvias mensuales en el Archipiélago de Bocas del Toro (2002-2022).***

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2002						255.6	734.8	714.4	200.4	226.5	760.9	220.7	
2003	107.5	124.9	133.6	270.1	676.7	258.5	310.7	348.5	78.4	127.8	244.0	659.2	3339.8
2004	133.6	183.0	319.5	453.1	702.8	344.3	292.9	342.6	160.8	205.0	783.3	662.8	4583.6
2005	792.2	146.7	73.8	436.2	131.8	210.4	411.1	425.1	238.8	266.5	430.8	177.6	3741.0
2006	393.6	231.7	534.1	206.8	120.4	213.4	400.9	426.0	165.1	238.4	215.1	375.1	3520.6
2007	345.7	45.4	57.5	208.2	361.6	315.8	306.5	209.5	96.9	159.7	510.6	680.5	3297.9
2008	185.1	185.5	141.0	193.6	208.5	159.3	416.3	267.4	158.7	162.1	1209.2	264.8	3551.5
2009	306.9	739.3	425.1	221.5	504.8	89.3	434.2	359.7	167.9	378.6	526.2	199.4	4352.9
2010	314.2	175.3	409.8	268.7	463.2	233.7	123.5	267.6	107.0	140.0	450.2	586.0	3539.2
2011	267.3	366.0	203.9	258.1	369.4	152.1	301.7	100.4	218.2	272.7	185.0	561.8	3256.6
2012	207.2	171.0	316.6	185.2	158.2	214.6	549.6	114.1	177.6	176.7	633.8	335.4	3240.0
2013	69.6	118.7	168.3	218.2	183.0	417.3	620.6	84.3	93.9	172.8	341.2	284.7	2772.6
2014	189.5	76.9	77.0	263.3	434.7	362.5	612.8	303.8	151.5	241.2	315.1	483.9	3512.2
2015	480.4	273.5	225.9	482.9	820.7	302.4	572.3	441.2	261.1	187.0	282.5	474.6	4804.4
2016	103.3	337.4	108.4	196.0	166.1	327.7	489.1	314.5	195.4	236.6	440.9	462.6	3378.0
2017	258.7	70.9	375.2	90.0	244.8	401.7	285.2	102.8	152.4	154.3	263.9	743.5	3143.4
2018	683.8	400.2	178.2	485.6	221.3	451.9	1140.9	210.8	203.2	275.0	427.0	152.2	4830.1
2019	97.6	93.6	190.5	228.9	498.2	530.4	376.7	383.1	306.3	257.9	443.6	603.1	4009.9
2020	276.6	145.8	104.6	376.7	257.6	460.3	179.2	210.8	154.0	260.3	388.8	339.4	3092.0
2021	280.4	175.3	283.7	396.2	514.7	228.9	701.1	325.4	163.3	191.5	279.0	361.7	3901.1
2022	84.9	92.9	235.9	670.8	178.2	403.5	404.0	308.8	127.0	73.1	276.2	130.6	2985.9
Mean	279.9	225.5	218.8	275.2	380.0	292.6	462.6	294.2	171.4	210.3	456.7	434.0	3647.9
sd	173.1	179.4	142.1	107.6	213.1	111.7	227.3	152.4	61.5	61.3	243.0	186.7	561.3
Min	68.4	45.4	57.5	90.0	81.4	89.3	123.5	84.3	78.4	127.8	185.0	152.2	2770.7
Max	786.1	725.5	534.2	482.9	819.7	530.4	1058.6	714.4	306.3	378.8	1212.2	743.5	4713.3

Year=Año Mean=Media
Fuente: STRI, 2023.

Temperatura

La temperatura es un factor abiótico que regula los procesos vitales para la mayor parte de los organismos vivos e incide sobre ciertas propiedades químicas y físicas de otros compontes abióticos en los ecosistemas. Sin embargo, la distribución de la temperatura del agua de mar

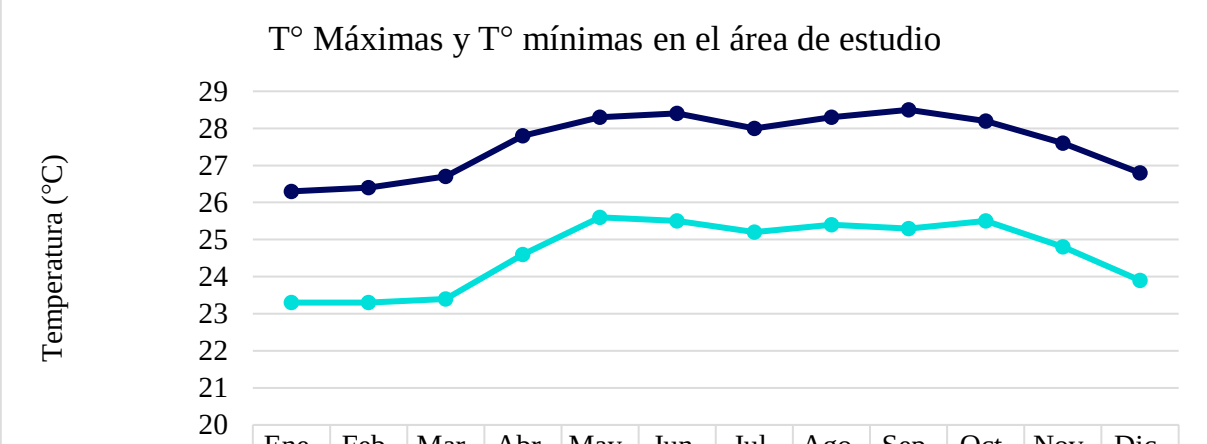
superficial no sólo depende de la latitud, sino también de las corrientes marinas que mantienen sus propios patrones de circulación y movimiento, por lo que estas son un factor decisivo sobre el desarrollo y calidad de los cultivos de algas marinas.

Es importante destacar la importancia de los patrones de temperaturas marinas, ya que, para el mantenimiento de un hábitat marino estable depende de diversos factores. El aumento de la temperatura puede favorecer la ocurrencia de especies foráneas oportunistas, situación que algunas veces desencadena una forzosa migración e incluso la desaparición, de una o varias especies propias del sitio, pero que no logran adaptarse rápidamente.

En las áreas de interés el mes más cálido (con el máximo promedio de temperatura alta) es Septiembre (28.5°C). El mes con el promedio de temperatura alta más bajo es Enero (26.3°C). por su parte el mes con el promedio de temperatura baja más alto es Mayo (25.6°C). El mes más frío (con el promedio de temperatura más bajo) es Febrero (23.2°C).

En la siguiente figura, se muestra el comportamiento de la temperatura en los alrededores de las áreas de interés.

Figura 5- 14. **Temperatura media, alta y baja en el área de estudio**

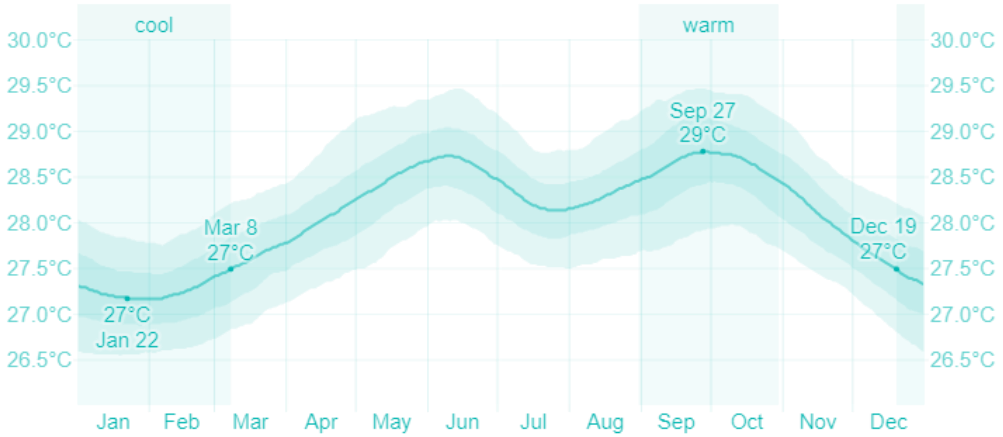


	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
T° Máxima	26.3	26.4	26.7	27.8	28.3	28.4	28	28.3	28.5	28.2	27.6	26.8
T° Mínima	23.3	23.3	23.4	24.6	25.6	25.5	25.2	25.4	25.3	25.5	24.8	23.9

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de Hidrometeorología de ETESA.

En cuanto a la temperatura promedio del agua de la Laguna de Chiriquí, esta experimenta una variación estacional significativa a lo largo del año. Para inicios de septiembre y finales de octubre, alcanza su temperatura máxima con un promedio de 28°C y para septiembre tiende a llegar hasta los 29°C. Mientras que la época del año considerada con menor temperatura presenta una duración de 2.6 meses y va, aproximadamente, desde el 19 de diciembre al 8 de marzo, con una temperatura promedio de 27°C (Figura 5-15).

Figura 5- 15. **Temperatura media registrada para la Laguna de Chiriquí.**



Fuente. Weatherspark.com

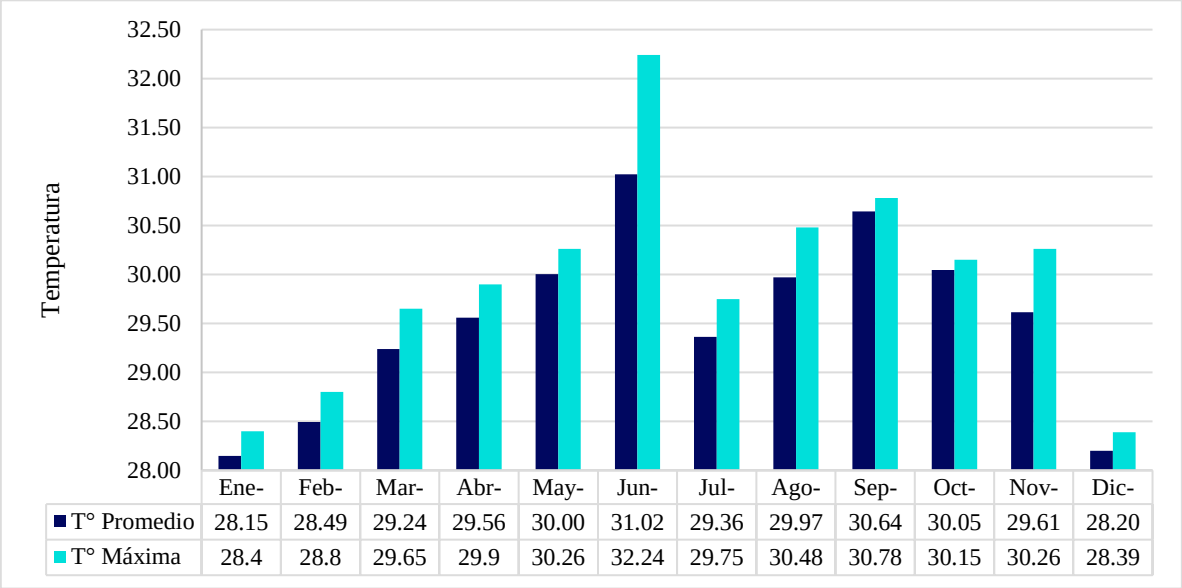
Mediante datos de *Copernicus Marine Service*, se obtuvo que la temperatura del agua del mar, para la Laguna de Chiriquí, presenta un promedio de 31.5°C, de acuerdo con el registro histórico comprendido entre 2020 y junio 2023. En la Figura 5-16, se evidencia las fluctuaciones de temperatura del agua del mar en la zona costera y en la Figura 5-17 se puede observar las variaciones de temperatura para el área marina.

Figura 5- 16. **Histórico de temperatura del mar en la zona costera (entre Cayo de Agua y Bahía Azul)**



Fuente: *Global Ocean Physics Analysis and Forecast.*

Figura 5- 17. **Temperatura del agua del mar para el sector marino del Proyecto (año 2022)**



	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
T° Promedio	28.15	28.49	29.24	29.56	30.00	31.02	29.36	29.97	30.64	30.05	29.61	28.20
T° Máxima	28.4	28.8	29.65	29.9	30.26	32.24	29.75	30.48	30.78	30.15	30.26	28.39

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de Global Ocean Physics Analysis and Forecast.

Por su parte, la estación del Smithsonian (STRI) en Bocas del Toro mantiene un registro histórico de temperaturas de la superficie del agua en el Archipiélago de Bocas del Toro, que registra los siguientes datos.

Figura 5- 18. **Temperaturas del agua en el Archipiélago de Bocas del Toro (histórico 1999-2021 y anual – 2022).**

Long-term Average Monthly Temperatures (1999-2021)

	Dock	Platform	Sea grass	Isla Colon 3m	Cayo Agua 3m	Isla Roldan 3m
January	27.4		27.5		27.6	27.0
February	27.7		27.8		27.8	27.2
March	28.2		28.2		28.2	27.6
April	29.1		28.9		28.9	28.4
May	29.3		29.6		29.5	29.0
June	29.5		29.7		29.6	29.2
July	28.6		28.9		28.8	28.4
August	29.0		29.2		29.1	28.6
September	29.8		29.8		29.7	29.1
October	29.8		29.8		29.8	29.2
November	28.5		28.8		28.7	28.0
December	27.5		27.8		27.8	27.3

Average Monthly Temperatures (2022)

	Dock	Platform	Sea grass	Isla Colon 3m	Cayo Agua 3m	Isla Roldan 3m
January	27.5	28.2	28.3	28.3	28.5	28.7
February	27.4	28.0	28.1	28.0	28.3	28.4
March	27.7	28.4	28.6	28.4	28.5	29.1
April	28.2	28.8	29.0	28.9	28.9	30.1
May	29.2	29.6	29.8	29.5	29.6	30.7
June	28.5	29.4	29.7	29.5	29.9	30.4
July	28.1	28.9				
August	29.1	29.5				
September	29.7	30.0				
October	29.4	29.6				
November	28.6	29.3				
December	27.8	28.2				

Temperaturas mensuales a largo plazo (1999-2021), Meses de Enero a Diciembre, en el muelle (dock), comparando Isla Colón, Cayo de Agua, Isla Roldán y pastos marinos.

Temperaturas promedio en 2022 comparando el muelle (dock) y la plataforma (plataforma) para los mismos parámetros, de enero a diciembre.

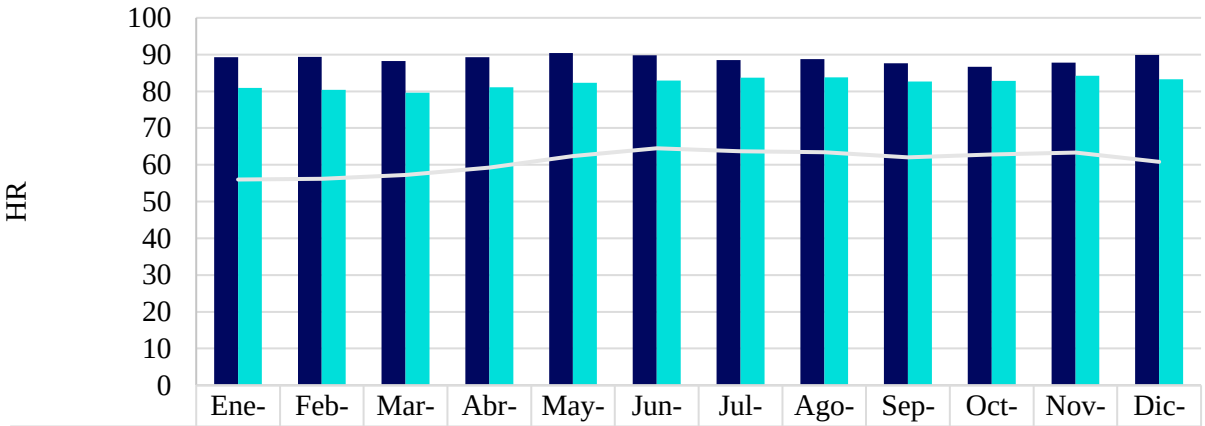
Fuente: STRI, 2023.

Humedad

Se considera humedad, a la cantidad de vapor de agua existente en un ambiente con relación al vapor de agua contenido en el aire a una temperatura determinada. Para el área de estudio, la humedad existente es alta, con un promedio por encima de 70% y se reduce casi por completo en proporción a la evaporación. No varía durante el año y tiende a permanecer entre el 3% del 97%.

A partir de los datos obtenidos de la estación meteorológica Aeropuerto de Bocas (93-002) con registro histórico desde 1972 y presentados en la Figura 5-18, el área presenta una humedad relativa de 82.3% como promedio anual.

Figura 5- 19. **Registro histórico de Humedad Relativa**



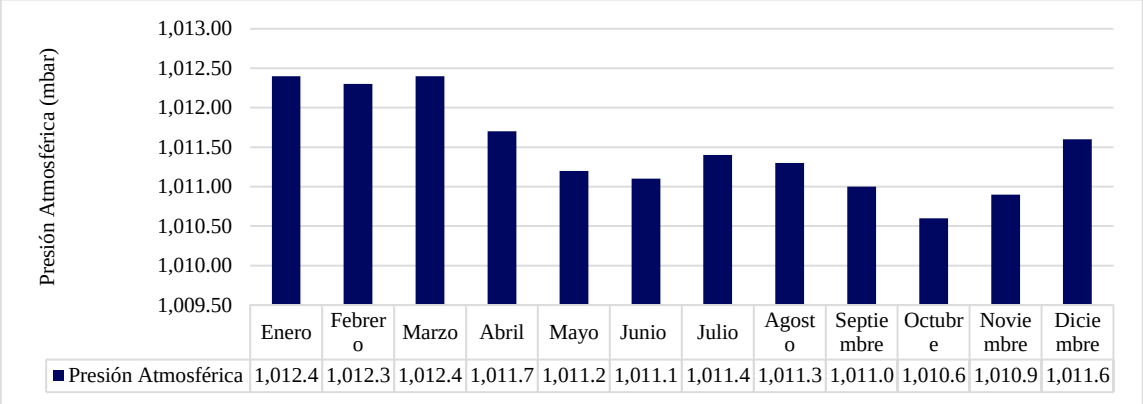
	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Maximo	89.3	89.4	88.2	89.3	90.4	89.8	88.5	88.8	87.6	86.7	87.8	89.9
Promedio	80.9	80.4	79.6	81.1	82.3	82.9	83.7	83.8	82.7	82.8	84.2	83.3
Minimo	56	56.2	57.2	59.2	62.4	64.5	63.7	63.4	62	62.8	63.3	60.8

Fuente: https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos

Presión atmosférica

La presión atmosférica representa la presión que ejerce la atmósfera que rodea la tierra sobre todos los objetos que se encuentren en contacto con este y cambia respecto a la altura sobre el nivel del mar y las condiciones atmosféricas, como se muestra en el registro histórico de este parámetro en el área de estudio.

Figura 5- 20. **Registro Histórico anual de Presión Atmosférica en el área de estudio**



Fuente: Hidrometeorología de ETESA.

Para el área de influencia del proyecto, según el registro histórico de Hidrometeorología de ETESA, los meses con mayor presión atmosférica corresponden a enero y marzo (1012.4 mbar), mientras que el mes con la presión atmosférica más baja es octubre (1010.6mbar).

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

En este apartado, se definirán, en primera instancia, conceptos básicos relacionados al cambio climático (CC). Seguidamente se analizarán los principales riesgos climáticos que enfrenta Panamá, a nivel de país, para luego pasar a una descripción más específica sobre los potenciales riesgos y vulnerabilidad a nivel local para el área del Proyecto. Esta descripción será complementada mediante el análisis de sensibilidad climática, tomando en consideración las características biofísicas del área de intervención, en donde se incorporará un análisis de exposición, de capacidad adaptativa y el análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos.

El CC se refiere al cambio que se genera en las condiciones o patrones climáticos generados por la variabilidad natural del sistema climático o como resultado de las actividades antropogénicas durante periodos prolongados. Puede deberse a procesos internos naturales o a

forzamientos externos, tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra[28].

Según IPCC (2018), el término riesgo suele utilizarse para hacer referencia al potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima) y la probabilidad de que ocurra. Por su parte, el término *sensibilidad climática* se refiere al cambio en la temperatura media global anual en superficie en respuesta a cambios en la concentración de CO2, es decir, producto de actuaciones humanas y biofísicas que agravan la exposición a riesgos y amenazas[29].

El concepto de vulnerabilidad climática hace referencia al grado en que un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos; este término comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2018).

En la siguiente figura se presenta el diagrama de los elementos indispensables para analizar la vulnerabilidad al cambio climático.

[28] IPCC (2018). Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ºC con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)].
[29] Ministerio de Ambiente (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá.

Figura 5- 21. **Elementos importantes en la vulnerabilidad climática.**



Fuente: MiAMBIENTE, 2021.

Analizando la figura anterior, la vulnerabilidad a un posible cambio climático, depende en gran medida del grado de exposición al peligro, amenaza o riesgo, al grado de sensibilidad en el sistema y la capacidad del sistema de adaptarse al cambio[30].

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014), Panamá presenta un índice de vulnerabilidad al Cambio Climático de 5.57, lo cual cae en la categoría de *medio.* Por otro lado, en una proyección para el año 2030, este índice aumentará hasta la categoría de *severo.*

Las estimaciones nacionales de la vulnerabilidad a la ocurrencia de desastres naturales y que aplican para el área donde se ejecutará el Proyecto se exponen a continuación.

Tabla 5- 3. ***Sistemas y principales amenazas climáticas e impactos identificados para las zonas costeras en Panamá***

Sistema prioritario	Amenazas climáticas	Impactos asociados
Zonas costeras	Déficit de lluvias en invierno (Sequía)	Contaminación de fuentes hídricas y proliferación de enfermedades vectoriales.
	Lluvias intensas en invierno (Tormentas e inundaciones)	Afectación a Sistema de Drenaje Pluvial, muelles y puertos.
	Aumento del Nivel del Mar (expresado como oleaje, marejadas, aguajes o mar de fondo)	Afectación a Infraestructura hotelera y sitios recreacionales. Afectación a viviendas y asentamientos en orilla de playa.

[30] CEPAL (2014). Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe.

Sistema prioritario	Amenazas climáticas	Impactos asociados
		Pérdida de playas. Erosión costera. Contaminación de fuentes hídricas (salinización)
	Vientos intensos	Afectación a viviendas e infraestructura en condiciones precarias. Obstrucción de vías de comunicación
	Aumento en los valores de la temperatura máxima en verano	Afectación a ecosistemas marinos, de manglar y vegetación costera.

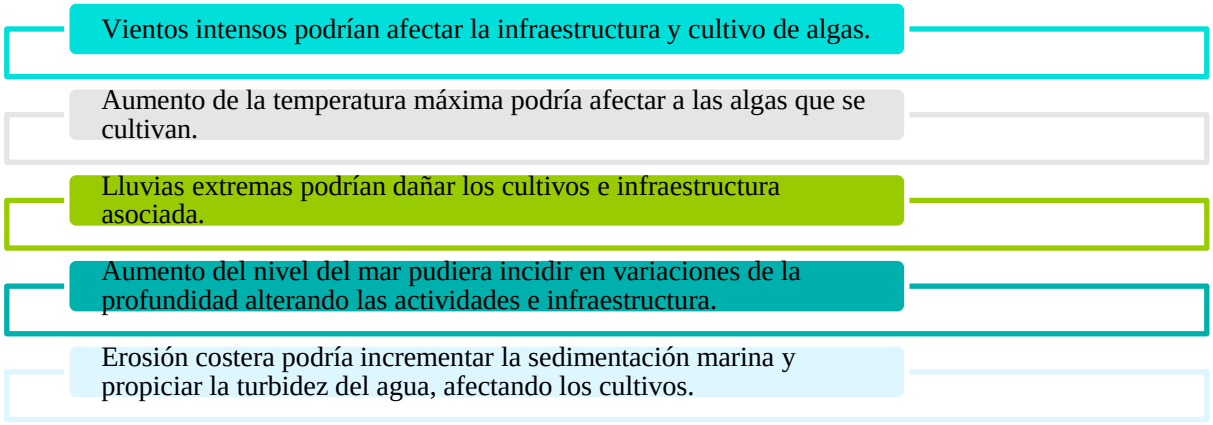
Fuente: Ministerio de Ambiente, 2019.

A nivel regional, el Proyecto se ubica en la región Caribe Occidental, por lo que los principales riesgos se relacionan con el ascenso del nivel del mar, aumento de la temperatura superficial marina, acidificación del mar, erosión costera, vientos fuertes y tormentas. Tal y como ha sido documentado, en el Archipiélago de Bocas del Toro han ocurrido eventos como:

- Mareas muy altas (2008, 2009).
- Calentamiento del mar, con mortandad de corales (2010).
- Lluvias extremas y tormentas (2019, 2021, 2023)
- Afectación indirecta por huracanes (por ejemplo, 2020 – Huracanes ETA-IOTA).

Las potenciales afectaciones que pudieran incidir en el Proyecto y que pueden derivarse de estos riesgos se detallan seguidamente.

Figura 5- 22. **Potenciales afectaciones por amenazas climáticas en la región Caribe Occidental que pudieran afectar el Proyecto[31].**



Fuente: Ministerio de Ambiente. (2019). Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2050.

Análisis de sensibilidad

Como ya ha sido mencionado previamente, la sensibilidad es la predisposición de las comunidades, la infraestructura o un ecosistema de ser afectado por una amenaza debido a sus condiciones. Según el índice de vulnerabilidad al cambio climático, el término sensibilidad, aplicado a un proyecto, se refiere al nivel de afectación que dicho proyecto pueda experimentar a raíz de estímulos relacionados al clima.

Utilizando como base el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, así como el mapa de sensibilidad al cambio climático, se determinó que las áreas terrestres colindantes al proyecto, presentan una sensibilidad de nivel **alto**, debido a que se localizan en zonas costeras.

Considerando que el análisis de sensibilidad para un proyecto ante los efectos relacionados al CC, debe ser realizado tomando en consideración algunos o los cuatro elementos que componen la cadena productiva (activos/bienes, procesos, servicios e insumos) correlacionados mediante una matriz de sensibilidad (Efectos secundarios / amenazas relacionadas al CC respecto al proyecto), para el análisis de sensibilidad del Proyecto, se incluyeron los siguientes elementos en la matriz de análisis.

- *Productos / servicios*: Cultivo de algas marinas.

[31] Ministerio de Ambiente. (2019). Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2050.

- *Bienes e infraestructura:* Infraestructura para el cultivo de algas marinas.

La valorización cualitativa de la sensibilidad se realiza a partir de los siguientes criterios.

Sensibilidad	Descripción	Calificación
Sensibilidad alta	Las variables climáticas pueden tener un impacto significativo en los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto	
Sensibilidad media	Las variables climáticas pueden tener un ligero impacto en los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto	
Sensibilidad baja	Las variables climáticas parecen tener efecto sobre los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto	

Fuente: MiAMBIENTE, 2022.

Tabla 5- 4. Matriz de sensibilidad (efectos secundarios/amenazas por CC) para el Proyecto.

Elementos de sensibilidad	Productos/servicios	Bienes/infraestructura
Incremento en las temperaturas promedio		
Incremento extremo de temperaturas		
Cambio en los patrones de lluvia		
Cambios extremos de lluvia		
Velocidad promedio del viento		
Velocidad máxima del viento		
Humedad		
Radiación solar		
Aumento relativo del nivel del mar		
Temperaturas oceánicas		
Disponibilidad de agua		
Tormentas		
Inundaciones (costeras y fluviales)		
Erosión costera		
Erosión del suelo		
Incendios forestales		
Calidad del aire		

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de MiAMBIENTE, 2022.

Análisis de la valoración cualitativa de los elementos de sensibilidad:

- **Sensibilidad alta**

Los elementos valorados con sensibilidad alta son los que se refieren a la velocidad máxima del viento, las temperaturas oceánicas y las tormentas. Si bien, al encontrarse protegida de los vientos pudiera parecer que no presenta sensibilidad a fuertes vientos, lo cierto es que cuando

se producen estos vientos se altera el movimiento usual de las mareas, sin contar con que no se está exento de sufrir efectos colaterales a los huracanes que se producen y pasan por el Caribe. Es el caso de las tormentas que pueden dañar los cultivos e incluso la infraestructura utilizada. El aumento de las temperaturas oceánicas afectaría los procesos fisiológicos de las algas y, por consiguiente, podría causar el potencial declive de la salud de los cultivos.

Por otro lado, se debe mencionar el movimiento constante de las olas puede beneficiar el crecimiento de las algas, ya que facilita el ascenso de nutrientes del lecho marino, que beneficia de forma positiva a las algas.

- **Sensibilidad media**

Los elementos de sensibilidad media están representados por los cambios en las lluvias, tanto en los patrones de estas como en cambios extremos. Estas variaciones pueden incidir en la estabilidad de los cultivos que, al igual que ocurre en las tormentas pudiera verse afectados por estos fenómenos, tomando en cuenta, además, que se pudiera afectar los niveles de salinidad del agua de la Laguna de Chiriquí, alterando el crecimiento de las especies de algas.

Por otro lado, la erosión costera podría provocar arrastre de sedimentos hacia el fondo marino de la Laguna de Chiriquí, así como un aumento de la turbidez del agua, afectando la capacidad de penetración de la luz solar en el sitio.

- **Sensibilidad baja**

La zona marino-costera de la Laguna de Chiriquí presenta escenarios de aumento del nivel del mar, lo que podría incidir directamente sobre un cambio o variación, en relación con la profundidad efectiva ya establecida para el desarrollo de las granjas cultivos

5.5.2.1 Análisis de Exposición

En este apartado se analizará la exposición o elementos de exposición, relacionados al tipo y grado, o naturaleza, a la que el Proyecto está expuesto por variaciones climáticas significativas.

Debido a que las regiones geográficas de Panamá están expuestas de forma diferente a las amenazas climáticas, a su frecuencia e intensidad, es importante conocer estos aspectos para poder definir las medidas de adaptación que permitan obtener resultados satisfactorios.[32].

Figura 5- 23. **Esquematización de amenaza, exposición y vulnerabilidad**



Fuente: Imágenes de Google.

Según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá, el área de influencia del proyecto presenta un rango de exposición catalogado de bajo a medio.

Con el fin de determinar la exposición del proyecto frente a amenazas, se analizaron los impactos por CC para el Proyecto en la región del Caribe Occidental y se complementó con información cartográfica de escenarios, según el IPCC. El resultado de los escenarios, impactos y la valorización de la exposición del Proyecto, se indica en la siguiente tabla.

Tabla 5- 5. ***Escenarios y principales impactos a los cuales el proyecto estará expuesto***

Tipo	Escenarios presentes y futuros de cambio climático	Principales impactos o consecuencias relacionados al proyecto	Tipo de Exposición
Oceanografía	Aumento del nivel del mar	Cambios en la profundidad efectiva para el desarrollo del cultivo	
	Aumento de las temperaturas oceánicas	Afectación a procesos fisiológicos de las especies algales.	
		Disminución del crecimiento y declinación generalizada de las algas.	
	Erosión costera	Incremento de la sedimentación en el fondo marino.	

[32] Ministerio de Ambiente (2022). Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública.

Tipo	Escenarios presentes y futuros de cambio climático	Principales impactos o consecuencias relacionados al proyecto	Tipo de Exposición
		Disminución del ingreso de la luz solar al cultivo de algas.	
Hidroclimática	Tormentas, lluvias extremas	Daños a las estructuras acuáticas de soporte al cultivo de algas.	
		Desprendimiento de los cultivos de algas	
	Velocidad máxima del viento	Daños a las estructuras y cultivos de algas	

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Codificación de colores

Exposición	Calificación
Exposición alta	
Exposición media	
Exposición baja	

Como se detalla en la tabla 5-4, la valoración cualitativa de la exposición del proyecto a los impactos detallados, se indican a continuación según los escenarios:

Aumento del nivel del mar: Según análisis del Ministerio de Ambiente, se prevé que la Laguna de Chiriquí, será afectada por eventos de inundación costera y aumento del nivel de mar para el 2050, con un percentil de 95%. El principal impacto asociado a este aspecto es el cambio en la profundidad efectiva para el desarrollo del cultivo, debido a que las algas están condicionadas a factores muy específicos para su correcto desarrollo, como el intercambio y movimiento de los nutrientes del fondo marino hacia niveles más superficiales en la columna de agua. Por ello, la exposición a este impacto fue valorizado con **media.**

Aumento de las temperaturas oceánicas: Según MiAMBIENTE, los cambios registrados en la temperatura global se encuentran en valores promedios de hasta 1.5°C. Los valores mínimos de las temperaturas nocturnas, según varios modelos pueden proyectar aumentos de hasta 4.8°C al 2030, 5.2°C y 5.7°C al 2070, siendo las regiones del caribe y pacifico occidental las regiones con los mayores incrementos.[33] Se estima, además, que la temperatura ha estado aumentando en el mar a una tasa de 0.2°C por década, debido a las emisiones de GEI.

[33] https://dcc.miambiente.gob.pa/cambio-climatico-en-panama/

Considerando estos aspectos, los principales impactos a generarse en el Proyecto, ante este escenario están relacionados a la afectación a procesos fisiológicos de las algas y con esto, la disminución de la tasa de crecimiento y potencial declive del cultivo, por lo cual ha sido valorado como una exposición **alta**.

Erosión costera: La erosión costera es un efecto inminente del cambio climático en las regiones marino-costeras y el área costera frente al área de desarrollo del Proyecto no escapa a este efecto negativo. Este fenómeno se da a consecuencia del flujo del agua terrestre que desemboca en el litoral marino, sumado a los efectos del viento y eventos extremos de precipitación e incidencia de tormentas. Cabe resaltar que el aumento de la temperatura del mar también genera cambios en las corrientes marinas, pudiendo potenciar la erosión costera. Los impactos identificados para el Proyecto ante estos fenómenos son el incremento de la sedimentación en el fondo marino, el cual fue valorado de forma cualitativa con una exposición **media**. El segundo impacto identificado ha sido la disminución del ingreso de la luz solar sobre el cultivo de algas, a consecuencia del aumento de la sedimentación y sólidos suspendidos, valorado con una exposición **baja**.

Tormentas y lluvias extremas: La región donde se localiza el Proyecto se encuentra expuesta a riesgos producto de los huracanes que pasan sobre el Mar Caribe y lluvias extremas propias de la región tropical y del cambio climático. Se podría causar daños a las estructuras de soporte al cultivo de algas, así como podría producirse el desprendimiento de los cultivos de algas. La exposición es **alta** para este escenario.

Vientos fuertes: Los vientos en la Laguna de Chiriquí se movilizan en sentido Noroeste y Suroeste. De darse vientos fuertes podrían afectar en forma particular a dos de los polígonos del Proyecto (P-1 y P-2), aunque si ocurriesen vientos muy fuertes asociados a huracanes se podría afectar a todo el Proyecto, causando daños a la infraestructura y desprendimiento de las algas.

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

La capacidad adaptativa se refiere al potencial que tiene un sistema de implementar medidas de adaptación eficaces que minimicen el riesgo producto de los impactos, para aprovechar sus oportunidades, o hacer frente a sus consecuencias. Los principales atributos o elementos que condicionan o favorecen la capacidad adaptativa del Proyecto están asociados a la distancia a

vías de acceso, distancia a centros de salud, disponibilidad de recursos y capacidades técnicas para hacer frente a los impactos del cambio climático. Al respecto, se analiza la situación con relación al Proyecto, lo que genera una capacidad adaptativa **baja.**

Vías de acceso: Al área de Proyecto, únicamente se puede acceder mediante la movilización marina, utilizando embarcaciones que salen de Chiriquí Grande. La distancia aproximada, desde Chiriquí Grande hacia la costa de Cayo de Agua es de 15 km, mientras que, partiendo del mismo sitio, pero hacia Bahía Azul la distancia es de 22 km y hasta Tierra Oscura, de 14 km. Cabe resaltar que no existe conexión terrestre hacia las comunidades del área de influencia del Proyecto, por lo que la movilización, en caso de algún evento extremo, sería a través de medios acuáticos, lo cual toma un tiempo aproximado de 30 a 45 minutos de traslado. Y, en caso de no poder transitar la Laguna de Chiriquí, la movilización se deberá realizar a pie hasta los centros poblados más cercanos en territorio continental.

Distancia a centros de salud: Las comunidades dentro del área de influencia del Proyecto corresponden a áreas rurales, por lo que la atención médica comprende los denominados Puesto de Salud. En la zona se han identificado los puestos de salud de: Cauchero en el corregimiento de Cauchero, Buena Esperanza y Shark Hole en el Corregimiento de Tierra Oscura, e Isla Tigre en el corregimiento de Punta Laurel en la Provincia de Bocas del Toro. Mientras que en el área comarcal de Kusapín, se ubican los Puestos de Salud de Punta Sirain y de Bucori. En caso de requerirse el traslado de enfermos y atención hospitalaria, el hospital más cercano es el Hospital de Chiriquí Grande ubicado en el Corregimiento de Rambala, provincia de Bocas del Toro. Esta lejanía desde los lugares poblados del área de influencia del Proyecto genera una vulnerabilidad alta, en caso de ocurrir algún siniestro.

Disponibilidad de recursos y capacidades técnicas: La empresa promotora cuenta con los recursos monetarios para mitigar los impactos del cambio climático, así como para adquirir las capacidades técnicas y herramientas necesarias, para hacer frente a los impactos que pudieran producirse por causa del cambio climático, entendiendo que puede haber situaciones fuera del control del Proyecto.

5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

En este apartado se presentan las principales amenazas y peligros identificados para el proyecto, considerando los atributos ambientales y físicos del entorno, con apoyo del análisis de sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa. Para este análisis, las amenazas fueron agrupadas y clasificadas mediante colores, de acuerdo al nivel de amenaza considerada, representando el rojo alta, amarillo moderada y verde baja. Como resultado, se obtuvo la potencial ocurrencia de tres (3) tipos de amenazas, tal como se presenta.

Tabla 5- 6. ***Análisis de amenazas y riesgos del proyecto***

Grupo de amenaza	Tipo principal	Consecuencia	Amenaza en proyecto
Hidrometeorológica	Eventos de lluvia extrema	Tormenta de lluvia fuerte	
	Viento	Fuertes ráfagas de viento	
	Tormenta eléctrica	Relámpagos	
Oceanografía	Dinámica marina	Inundaciones por marejada Inundaciones por subida del mar	
	Temperatura máxima	Aumento de las temperaturas oceánicas	
Geofísica	Movimientos de masas	Deslizamiento de tierra Erosión costera	

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Amenazas hidrometereológicas: La potencial ocurrencia de lluvias extremas como tormentas, afectarían la integridad estructural del sistema de cultivo (granjas), lo que representa una amenaza alta para el proyecto. Por su parte, las fuertes ráfagas de viento podrían ocasionar modificación en las corrientes marinas, generando daños significativos al propio cultivo (algas). La incidencia de relámpagos podría afectar directamente la integridad física de los trabajadores. Por ello, se evalúa estas dos últimas amenazas como moderadas.

Amenazas oceanográficas: La Laguna de Chiriquí puede sufrir inundaciones por marejada y subida del nivel del mar, lo que forma parte de los escenarios futuros de cambio climático para la región Caribe Occidental. Estas podrían afectar la profundidad efectiva para el cultivo de las algas, considerando que requieren aguas poco profundas. Sin embargo, considerando que las aguas interiores de la laguna presentan zonas con diferentes vulnerabilidades, según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (MiAMBIENTE), se catalogan como moderadas. En cuanto al incremento de la temperatura máxima, este podrá desencadenar un aumento de las

temperaturas oceánicas, perturbando el crecimiento del cultivo y generando una consecuente declinación en la actividad. Esta amenaza fue identificada como alta.

Amenaza geofísica: Se identificaron el deslizamiento de tierra (área costera) y la erosión costera. Esta amenaza es producto de varios agentes como la acción hidráulica, abrasión, impacto por viento y agua, así como fuerzas oceánicas o corrientes marinas, lo que pudiera desencadenar la sedimentación del lecho marino y la alteración de la calidad del agua, por el incremento de sólidos suspendidos, con riesgo hacia los cultivos de algas. Por ello, se evalúa como baja.

5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

La vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos se determina a partir de los peligros a los que está expuesto el Proyecto, pero también a la resiliencia y el potencial de respuesta efectiva del sistema.

La Vulnerabilidad se mide bajo la siguiente fórmula V=(S+E)-CA, donde V=Vulnerabilidad S=Sensibilidad, E=Exposición y CA=Capacidad Adaptativa.[34]

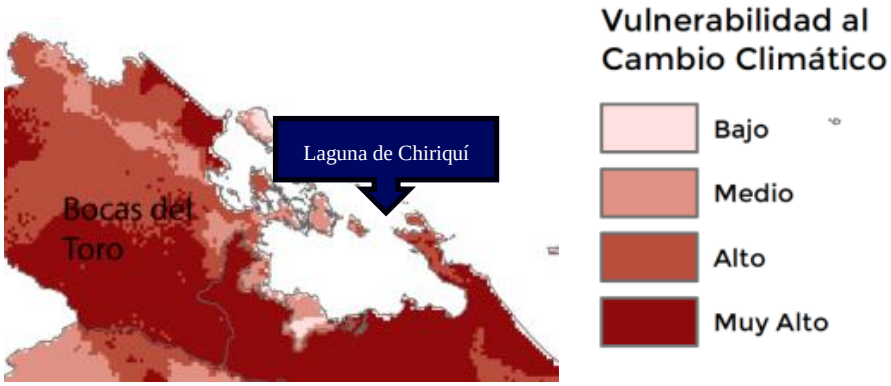
A partir de esta fórmula, MiAMBIENTE generó un mapa de vulnerabilidad al cambio climático que establece, según categoría, que los lugares localizados alrededor de la Laguna de Chiriquí, en el entorno del Proyecto presentan una vulnerabilidad que oscila entre **media** (corregimientos hacia el sector de Bocas del Toro) y **alta** (Corregimiento de Bahía Azul, en el distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé y corregimiento de Cauchero, en Bocas del Toro).

Sobre escenarios futuros, un estudio realizado sobre la Evolución Temporal de la Línea de Costa en Panamá[35], estableció que los lugares poblados dentro del área de estudio quedan fuera de áreas de inundación permanente (la zona costera del Archipiélago de Bocas del Toro queda parcialmente inundada incluyendo algunas zonas de manglares). Según este análisis,

[34] Ministerio de Ambiente (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático. Op. Cit.
[35] IH Cantabria (2022). *Evolución Temporal de la Línea de Costa en Panamá*. Entregable 3.3. Development of a Marine Dynamics Database for the Panamanian Coasts to Assess Vulnerability and Climate. Change Impacts to Sea Level Rise.

esto se debe a la amplitud micromareal en esta zona. Sin embargo, la extensión de la inundación al horizonte 2050, si afecta los lugares poblados ubicados hacia la zona costera de Cayo de Agua, Punta Laurel, Tierra Ocura y Kusapín y no afecta los lugares poblados de Cauchero, Bajo Cedro y Punta Robalo.

Figura 5- 24. **Vulnerabilidad al Cambio Climático en el área de estudio**



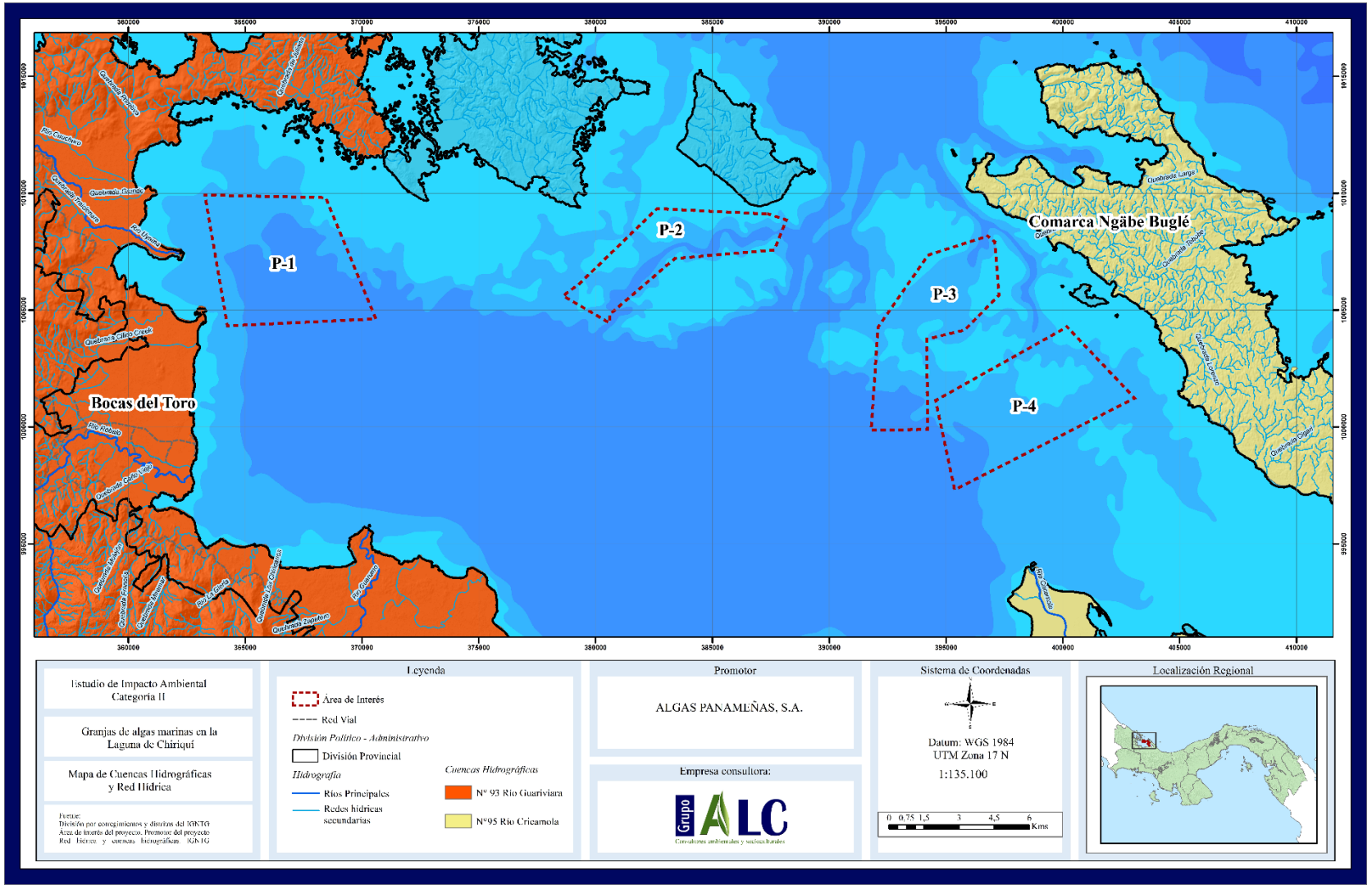
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, con base en MiAMBIENTE, 2021.

5.6 Hidrología

La República de Panamá, cuenta con 52 cuencas hidrográficas, 18 de ellas ubicadas en la vertiente del mar Caribe y 34 en la vertiente del Océano Pacífico. El Proyecto está ubicado en la provincia de Bocas del Toro y la comarca Ngäbe Buglé dentro de la Laguna de Chiriquí perteneciente al Mar Caribe. En ella desembocan las cuencas hidrográficas N°93, correspondiente al río Guariviara (Bocas del Toro) con una longitud de 51.9 km y la cuenca N°95 río Cricamola (Comarca Ngäbe Buglé), con un largo de 62 km y área de drenaje de 2,364 km^2.

En la cuenca hidrográfica N°93 no solo desemboca la del río Guariviara (río principal), sino que también se drenan las aguas de ríos secundarios como: Uyama, Robalo, La Gloria, Guabo, Coy, Man Creek y Daira; así como ríos terciarios, tales como: Margarita, Chiriquicito, Cilico Creek y el río Cauchero. En la cuenca N°95, aparte del río Cricamola (río principal) también se registra el río terciario llamado Tobori y diversas fuentes hídricas superficiales como quebradas (Figura 5-23).

Figura 5- 25. **Mapa de red hídrica y cuencas hidrográficas**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Como ya ha sido explicado en los capítulos previos, el desarrollo del Proyecto se producirá, en su totalidad, en el ambiente marino de la Laguna de Chiriquí. Por ello, se procedió a realizar la toma de muestras de agua marina, para determinar la calidad de las aguas de la Laguna de Chiriquí, específicamente en los puntos en donde se instalarán las estructuras de cultivo.

A continuación, se presentan las coordenadas de las cuatro (4) estaciones de muestreo, en las que se realizaron tomas de agua de forma estratificada a dos niveles (superficial u otro a, aproximadamente, 5 metros de profundidad, para un total de ocho (8) muestras.

Tabla 5- 7. ***Coordenadas de punto de toma de agua superficial marina.***

Estación	Coordenadas UTM WGS 84	
	mE	**mN**
E1: Sector de Loma Partida-Isla de Baqui	364135	1009299
E2: Cayo de Aguas	382705	1008930
E3: Sector de Bocori y Playa Verde	396800	1006650
E4: Playa Hermosa	400086	1003784

Fuente: Grupo ALC Consultores, S.A., 2023.

Los resultados para las estaciones donde se tomaron las muestras y los parámetros analizados se indican a continuación.

Tabla 5- 8. ***Resultados del muestreo y análisis de agua salina***

Parámetros	LM	Muestra E1		Muestra E2		Muestra E3		Muestra E4	
		Sup.	5 m	Sup.	5 m	Sup.	5 m	Sup.	5 m
Clorofila (mg/L)	**N.A.**	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Conductividad eléctrica (mS/cm)	**N.A.**	2.24	2.50	6.41	7.90	1.749	1.864	10.97	10.29
Fósforo total (mg/L)	**N.A.**	<0.07	0.35	<0.07	0.34	0.59	0.64	0.34	0.37
Nitrógeno total (mg/L)	**N.A.**	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Oxígeno Disuelto (mg/L)	**N.A.**	7.00	7.29	6.40	7.00	7.30	7.50	7.20	8.00
Potencial de Hidrógeno UpH	**N.A.**	8.24	8.10	8.18	8.26	8.21	8.06	8.24	8.60
Salinidad (%)	**N.A.**	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Sólidos suspendidos (mg/L)	**N.A.**	23.50	21.00	4.08	6.12	13.20	15.40	6.22	27.40
Temperatura (°C)	**N.A.**	32.21	32.00	32.21	31.00	30.90	29.70	29.90	28.20

Fuente: EnviroLAB, 2023

Es importante resaltar que Panamá no cuenta con normativa aprobada para calidad de agua marina. Por tal razón, los resultados de los parámetros analizados fueron contrastados con el Anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y Costeras del 2006, el cual no mantiene Límite Máximo (LM). A pesar de esto, se analizaron cada uno de los resultados con base en información de fuentes secundarias y monitoreos previos realizados dentro de la Laguna para un Estudio de Impacto Ambiental en el año 2017.

Clorofila. La clorofila a es un indicador de producción primaria, y por lo tanto, también lo es de la actividad biológica. Su concentración depende fundamentalmente de la disponibilidad de luz y nutrientes. En las estaciones de muestreo, los resultados de este parámetro arrojaron niveles menores a 1 mg/L en las ocho (8) muestras analizadas. Considerando esto, **las aguas del sitio pueden ser consideradas ligeramente productivas**, partiendo de lo indicado por Tapia y Naranjo (2011) quienes indican que aguas con estas características presentan rangos entre $0.2 < Chl < 0.5$ mg m^{-3} (0.001 mg/L). Por otro lado, las características indicadas para la provincia Central de la región biogeográfica marina conocida como el Gran Caribe, es relativamente oligotrófica, es decir, son aguas pobres en nutrientes. Esto por la ausencia de sistemas de surgencia importantes, así como del aporte de grandes ríos. Sin embargo, estas mismas características junto a sus altas temperaturas han facilitado el desarrollo de numerosas formaciones coralinas en la región (STRI, 2023).

Conductividad Eléctrica. La conductividad se define como la capacidad del agua para conducir una corriente eléctrica a través de los iones disueltos. Este parámetro mostró una mayor variabilidad entre los resultados de las cuatro (4) estaciones de monitoreos, teniendo así, valores que van desde 0.790 mS/cm a 10.97 mS/cm. La estación E4 presentó los más altos niveles, tanto a nivel superficial como a +5m (10.97 - 10.29 respectivamente), mientras que los más bajos se registraron en E2 y E3 (0.790 y 1.864, respectivamente). Según la revisión de literatura, este es un parámetro que no suele ser regulado por las situaciones cambiantes que ocurren en los ecosistemas y, debido a los aportes de agua dulce al medio marino y a las condiciones locales.[36]

Fósforo (P) y Nitrógeno Total (NT). El P es un elemento abundante en la naturaleza, su presencia en el agua es esencial para el desarrollo de la vegetación (crecimiento de algas), sin embargo, concentraciones elevadas puede causar condiciones inadecuadas en el cuerpo de agua. El P en las ocho (8) muestras analizadas, reportó concentraciones que oscilan entre menor a 0,07 mg/L y 0,64 mg/L, siendo la muestra de la estación E3 la que presentó el más

[36] Autoridad Nacional del Ambiente-URS Holdings (2005). Estudio científico y técnico Aguas Marinas y costeras para la elaboración de tres (3) anteproyectos: Normas de Calidad de Aguas marinas y Costeras, Normas para el Control de Olores Molestos y Normas de Calidad del Aire. Panamá.

alto valor (0.64 mg/L), mientras que las estaciones E1 y E2 (superficial) reportaron los niveles más bajos. En cuanto al NT los valores sobre las ocho muestras analizadas presentaron niveles menores a 1 mg/L. **Estos datos parecen indicar que las aguas de la Laguna de Chiriquí reciben aportaciones de ambos elementos**, **en cantidad suficiente para mantener los requerimientos nutricionales de las algas bentónicas, pero sin ubicarlas en aguas contaminadas**. Estos aportes posiblemente provienen de las aguas continentales ricas en sales que descargan en la Laguna, sobre todo en época de lluvias y se suman a las sales provenientes del agua marina, lo cual permite que esta laguna presente un potencial importante para el desarrollo de este tipo de proyecto.

Oxígeno Disuelto. El oxígeno disuelto (OD) es la cantidad de oxígeno gaseoso que está disuelto en el agua y su concentración es el resultado del oxígeno que entra en el sistema y el que se consume por los organismos vivos. Los niveles de OD en todas las muestras analizadas, se ubicaron por encima de los 7 mg/L lo cual ubica a **estas aguas como ricas en oxígeno,** partiendo del hecho de que concentraciones entre 5 a 6 mg/L representa cantidades suficientes para la mayor parte de las especies. Estos datos también corresponden con los reportados para los monitoreos de calidad de agua marina en el 2017 (Panama Sea Farms, 2017). Según el Anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y Costeras (2005), el valor límite inferior para este parámetro es 4-5 mg/L, **por lo que se puede considerar el resultado obtenido del muestreo como normal.**

Potencial de Hidrógeno. El potencial de hidrógeno o pH es un parámetro de suma importancia en aguas naturales, ya que el rango de pH en el cual pueden interactuar los ecosistemas y sobrevivir las especies que lo conforman. De acuerdo con lo mencionado, se evidencia para las estaciones de monitoreo, valores que oscilan entre 8,0 unidades de pH y 8,2 unidades de pH**, indicando características alcalinas**, siendo una condición natural en aguas marinas debido a que estas generalmente presentan una mayor cantidad de bicarbonatos y de iones de hidróxido (Hernández – Ayón, *et al*, 2003). Más aún, Ruiz Mateo *et al* (1994) señalan que el agua de mar presenta, de forma estable, pH comprendido entre 7-9 unidades siendo 8.1 el valor normal en superficie. **Se puede, por lo tanto, concluir que el potencial de hidrógeno es normal en la Laguna de Chiriquí.**

Salinidad. La salinidad es una medida de la cantidad de sales disueltas en agua, siendo en las aguas marinas, el cloruro de sodio (NaCl) la sal principal. La salinidad media del agua del mar es del 3,5% (35 ppt). Para las ocho muestras analizadas este parámetro arrojó un valor de 3.3%, lo que coincide con los datos teóricos antes mencionados. Al respecto, los resultados para salinidad obtenidos durante los estudios técnicos para el anteproyecto de normas de calidad de aguas marinas y costeras arrojaron que, desde Almirante hasta Chiriquí Grande, la salinidad osciló entre 2.72 y 3.75%, **por lo que se puede concluir que la salinidad encontrada durante los muestreos de este estudio, se encuentran dentro del rango normal.**

A pesar de que, en el actual monitoreo los resultados no tuvieron variación entre polígonos, de forma general, en la Laguna de Chiriquí se dan diferencias, de forma regular sobre el valor normal de la salinidad, debido a que es una laguna semicerrada lo cual reduce la circulación del agua, aunado a procesos de evaporación intensos y de recibir aportes dulceacuícolas importantes. Los aportes de agua dulce de estos ríos hacen disminuir la salinidad superficial hasta el 18‰ en esta laguna, pudiendo convertirse en aguas salobres, particularmente en los primeros niveles de la columna de agua (Panama Sea Farms, 2017). Más abajo se puede detectar aguas más saladas y con mayor grado de temperatura, que de igual manera se puede distinguir por su mayor turbiedad.

Sólidos Suspendidos Totales. Hacen referencia al material particulado que se mantiene en suspensión en las corrientes de agua superficial. Los sólidos suspendidos totales en aguas marinas provienen, principalmente, de la erosión del suelo y aguas residuales que llegan desde la costa. Entre más alto es el resultado de este parámetro más turbia puede estar el agua, reduciendo la penetración de la luz solar, lo que impide el desarrollo de la vegetación acuática, con lo que se afecta el resto de su biodiversidad. Es importante resaltar que este fue el parámetro que presentó la mayor variación entre los puntos de muestreo, los cuales se ubicaron entre 4.08 y 27.40 mg/L. los valores más altos registrados corresponden a las muestras de las estaciones E1 (superficial y +5m) y E4 (+5m), por su parte los valores más bajos correspondieron a las estaciones E2 (superficial y +5m) y E4 (superficial). El

mencionado anteproyecto de norma estableció valores en Almirante y Chiriquí grande de 55 y 56 mg/L. Una referencia de SERMANAT (2014)[37], señala que para considerar el parámetro como excelente, los SST deben ser ≤25 mg/L; buena calidad >25 y ≤75 mg/L; aceptable, >75 y ≤150 mg/L; contaminada >150 y ≤400 mg/L y fuertemente contaminada >400 mg/L. **Con base en esta referencia, se puede señalar que solamente la muestra a profundidad en la estación E-4, mostró una condición buena, mientras que en el resto de los sitios la condición fue excelente.**

Temperatura. La temperatura del agua es un parámetro de análisis importante pues influye directamente en el grado de saturación de oxígeno disuelto, así como en la actividad biológica dentro de esta. Las temperaturas registradas oscilaron entre 28.20 y 32.90 ºC, rangos muy similares con los niveles conocidos para el Mar Caribe, en donde las temperaturas superficiales promedio fluctúan entre 28º y 31ºC. Estos datos coinciden con los obtenidos en monitoreo previos realizados dentro de la Laguna de Chiriquí, en un área cercana a los polígonos de interés, en donde las temperaturas mínimas correspondieron a 28.10 ºC y las más altas a 29.55 ºC (Panama Sea Farms, 2017). **Por lo tanto, se puede concluir que la temperatura para el área de estudio se encuentra en un rango normal para la zona.**

El informe completo con los resultados sobre este monitoreo se encuentra en la sección *Información Complementaria* (al final de Anexos).

5.6.2 Estudio Hidrológico

Debido a que el Proyecto se localiza en un entorno completamente marino, no se requiere realizar estudio Hidrológico.

5.6.2.1 Caudales (Máximo, mínimo y promedio anual)

El proyecto *"Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"*, consiste en la instalación de estructuras para el cultivo de especies de algas marinas en cuatro (4) polígonos dentro de la Laguna de Chiriquí, por lo que para este no se requiere determinar los caudales.

[37] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT) (2014). El medio ambiente en México. Sección 6.2.1 Calidad del Agua. Descargado de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_resumen14/06_agua/6_2_1.html

5.6.2.2 Caudal Ambiental y Caudal ecológico

El proyecto *"Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"*, consiste en la instalación de estructuras para el cultivo de especies de algas marinas en cuatro (4) polígonos dentro de la Laguna de Chiriquí, por lo que esta sección no aplica para este Proyecto.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.

El proyecto *"Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"*, consiste en la instalación de estructuras para el cultivo de especies de algas marinas en cuatro (4) polígonos dentro de la Laguna de Chiriquí, Dentro de esta Laguna no existe red hídrica. Por lo tanto, esta sección no aplica para este Proyecto. Sin embargo, a modo descriptivo, la Figura 5-25 (sección 5-6 del EsIA), presenta la red hídrica del área colindante al Proyecto en tierra firme.

5.6.3 Estudio Hidráulico

El proyecto *"Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"*, consiste en la instalación de estructuras para el cultivo de especies de algas marinas en cuatro (4) polígonos dentro de la Laguna de Chiriquí, por lo que no contempla la intervención de cuerpos de aguas superficiales continentales. Partiendo de esto, el Proyecto no requiere de la elaboración de un estudio hidráulico.

5.6.4 Estudio oceanográfico

Al desarrollarse el proyecto en la zona marino – costera de la Laguna de Chiriquí, se presenta en esta sección la caracterización oceanográfica del área de estudio.

Para comprender la oceanografía del área de estudio se deben considerar cinco parámetros:

- Altura de ola significativa
- Periodo de la ola significativa
- Dirección de la corriente producida por oleajes
- Dirección del viento
- Magnitud del viento

Este análisis se realiza para tres zonas claves de referencia de los polígonos del área de estudio: Tierra Oscura (referencia del P-1), Cayo de Agua (referencia del P-2) y Bahía Azul (referencia de los P-3 y P-4).

5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes

Mareas

Las ondas de marea en su propagación hacia la costa experimentan varios procesos océano-atmosféricos que generalmente aumentan la energía de la onda de la marea. En el caso particular de las mareas en el Caribe, estas tienen menor rango de amplitud en comparación a las mareas del Océano Pacífico (Lizano, 2016). Cabe resaltar que el nivel de referencia de la estación es el nivel medio de mareas bajas según el Servicio Geodésico y de Costas de los Estados Unidos, que corresponde a 0,6 pies por debajo del Nivel Medio del Mar en Cristóbal (Araúz, 2003).

En la Tabla 5-9, se presentan las mareas registradas en un análisis histórico de tendencias realizado por el Smithsonian (STRI) en Bocas del Toro entre los años 2005 y 2010, durante 72 meses.

Tabla 5- 9. Datos mareográficos de Bocas del Toro

Estación	Tendencia del nivel del mar (mm/mes)	Tendencia de marea extrema (mm/mes)
Bocas	1.149	1.372219

Fuente: STRI.

Datos de ARAP (2010) señalan que la costa Caribe de Panamá presenta una marea mixta (diurna/semi diurna), poco predecible, muy influenciada por las condiciones meteorológicas estacionales. En un periodo aproximado de 24 horas y 50 minutos se registran hasta cuatro mareas distintas (dos altas y dos bajas) con una amplitud máxima de unos 50 centímetros. Esta marea tiene un desfasamiento de una hora y cincuenta minutos entre su arribo a Bocas del Toro y su llegada al Puerto de Caledonia en Gunayala (Glynn, 1972; Cubit et al., 1989, Grebb et al., 1996, ACP, 2007a.).

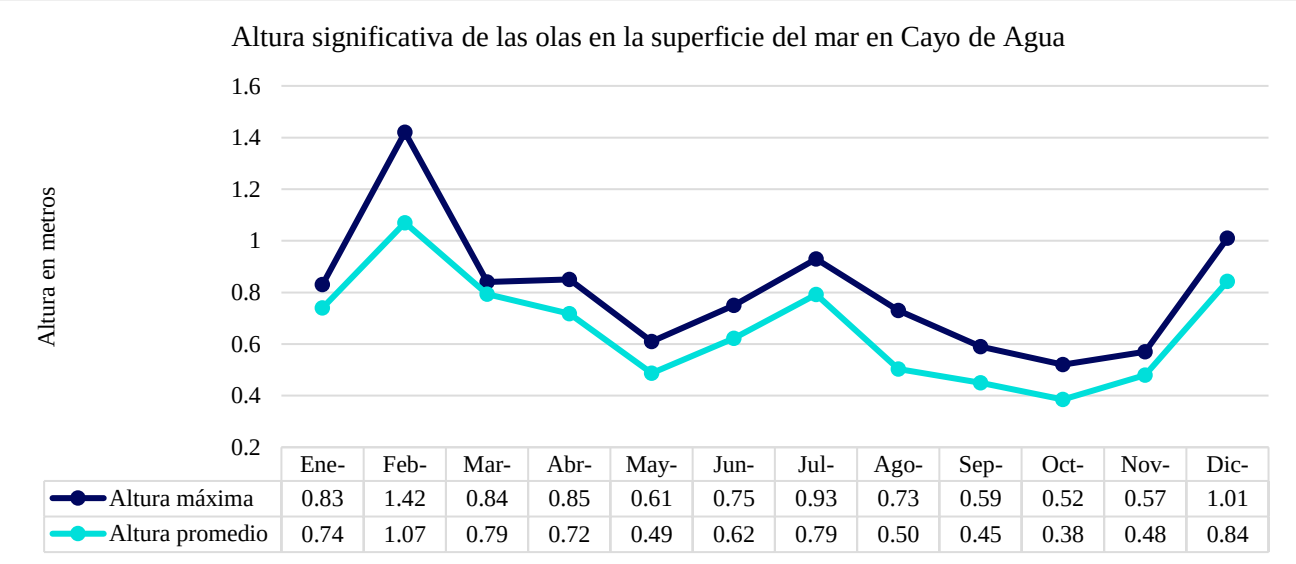
Oleajes

Altura significativa de las olas (m)

La altura del oleaje del mar en el sector de la Laguna de Chiriquí es variable, sin embargo, presenta un promedio de 0,74 m de altura significativa de las olas en la superficie del mar para el sector marino costero en Cayo de Agua, desde el periodo 2021 – actualidad (2023).

En la figura 5-26 se puede visualizar el histórico de la altura significativa para el año 2022, el cual presentó un promedio de altura significativa de las olas de 0.66 m, y la altura mayor fue identificada para el mes de febrero, resultando el valor promedio de la altura significativa de las olas en la superficie del mar en 1,42 m, calculado a partir de datos de *Global Ocean Waves Analysis and Forecast.*

Figura 5- 26. **Altura significativa de las olas en la superficie del mar en Cayo de Agua.**

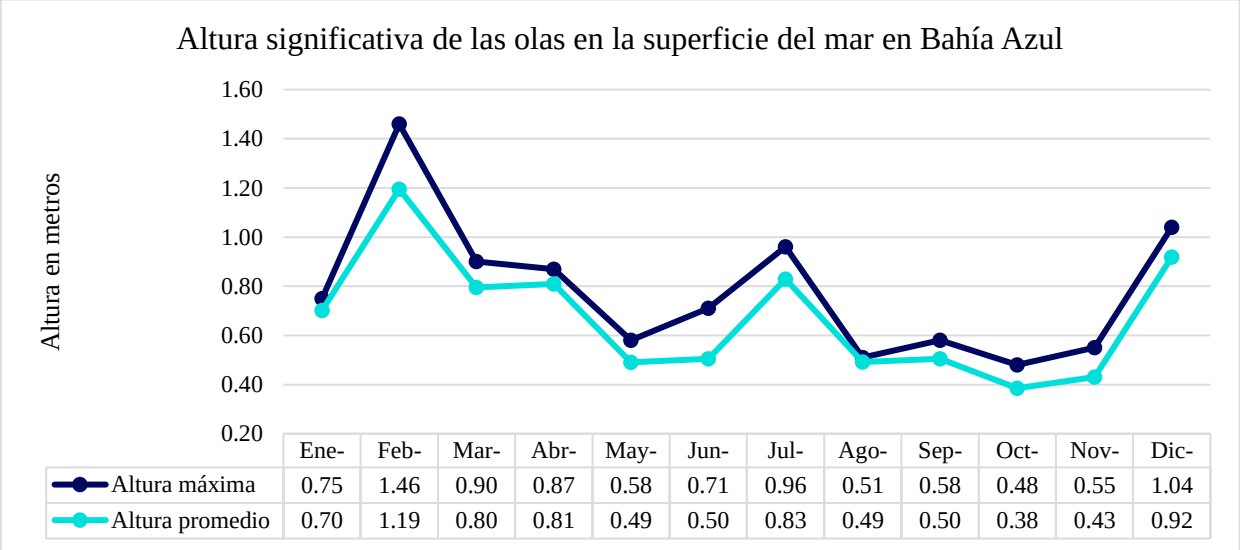


	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Altura máxima	0.83	1.42	0.84	0.85	0.61	0.75	0.93	0.73	0.59	0.52	0.57	1.01
Altura promedio	0.74	1.07	0.79	0.72	0.49	0.62	0.79	0.50	0.45	0.38	0.48	0.84

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Sea Surface wave significant height data. Copernicus Marine Service.

El sector de Bahía Azul registra una altura promedio significativa de las olas en la superficie del mar de 0.76 m, similar a la de Cayo de Agua, para el mismo periodo de registro de datos. En la figura 5-27 se puede visualizar el histórico de la altura significativa de las olas para el año 2022, el cual presentó un promedio de altura significativa de las olas de 0.67 m, y la altura mayor fue identificada para el mes de febrero, resultando el valor máximo de la altura significativa de las olas en la superficie del mar en 1,46 m y un promedio de 1.19 m.

Figura 5- 27. **Altura significativa de las olas en la superficie del mar en Bahía Azul.**

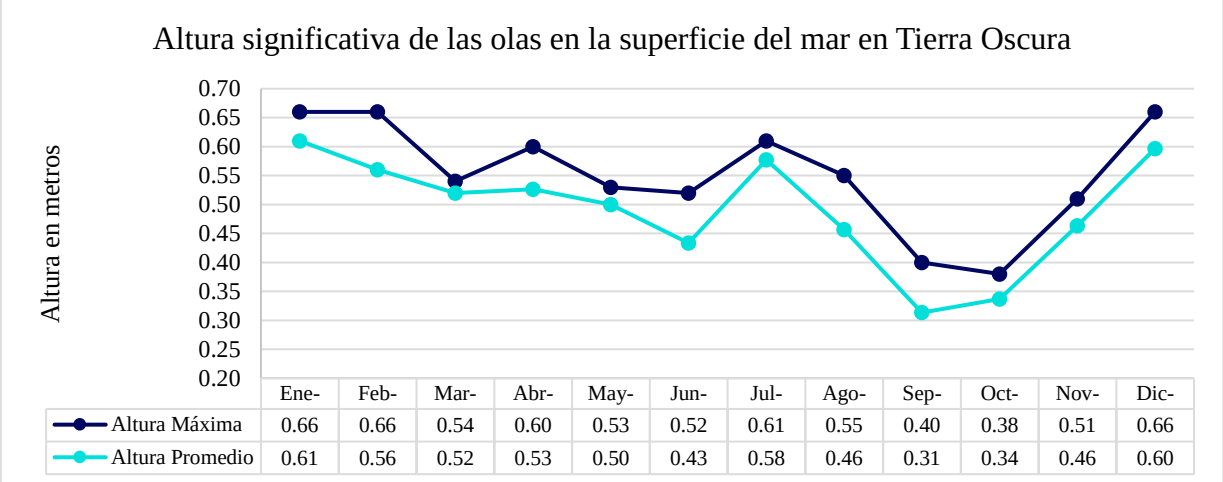


	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Altura máxima	0.75	1.46	0.90	0.87	0.58	0.71	0.96	0.51	0.58	0.48	0.55	1.04
Altura promedio	0.70	1.19	0.80	0.81	0.49	0.50	0.83	0.49	0.50	0.38	0.43	0.92

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Sea Surface wave significant height data. Copernicus Marine Service.

En la figura 5-28 se visualiza el registro histórico de la altura significativa promedio para el año 2022 en Tierra Oscura, presentando un promedio de altura significativa de las olas de 0.49 m, con la altura máxima durante el mes de enero de 0.61 m.

Figura 5- 28. **Altura significativa de las olas en la superficie del mar en Tierra Oscura.**



	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Altura Máxima	0.66	0.66	0.54	0.60	0.53	0.52	0.61	0.55	0.40	0.38	0.51	0.66
Altura Promedio	0.61	0.56	0.52	0.53	0.50	0.43	0.58	0.46	0.31	0.34	0.46	0.60

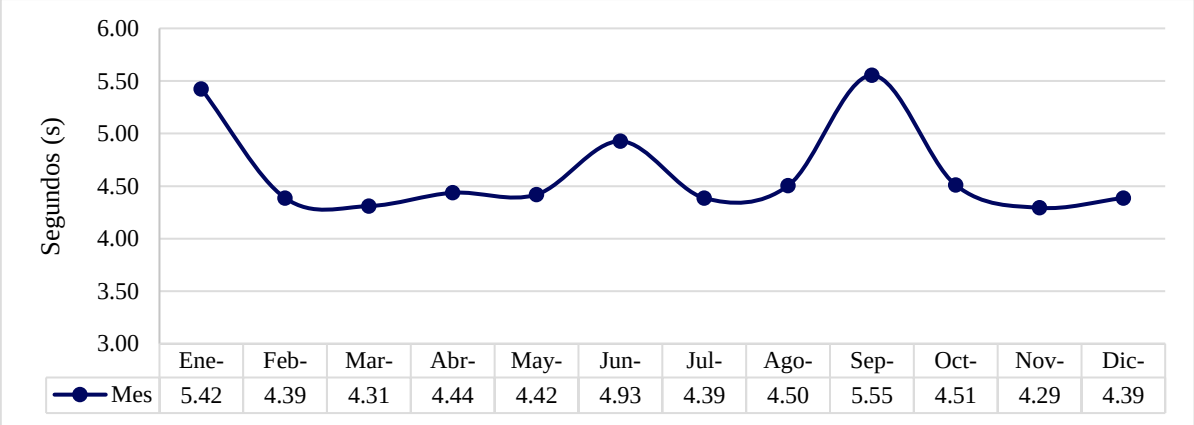
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Sea Surface wave significant height data. Copernicus Marine Service.

En promedio, la altura significativa de las olas en la superficie del mar en la Laguna de Chiriquí, oscilan en 0.65 m aproximadamente.

Periodo significativo de las olas en la superficie del mar (s)

La Laguna de Chiriquí presenta un periodo significativo de las olas de 4.52 segundos, considerando las alturas promedio de las olas en la región de estudio. Las olas son producidas en su mayoría por los vientos, cabe resaltar que por su posición geográfica la incidencia de las olas es menor; sin embargo, también se presentan oleajes por el mar de fondo por su cercanía al mar Caribe.

Figura 5- 29. **Periodo significativo de las olas en la superficie del mar**



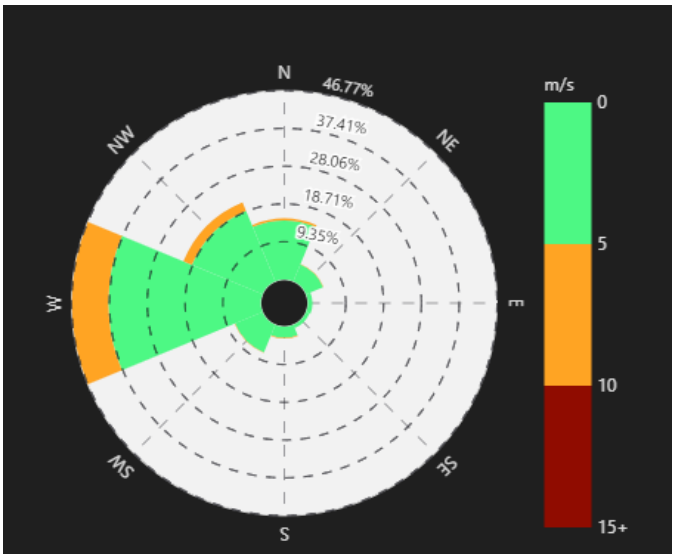
	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Mes	5.42	4.39	4.31	4.44	4.42	4.93	4.39	4.50	5.55	4.51	4.29	4.39

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información de Sea Surface wave significant height data. Copernicus Marine Service.

Velocidad del Viento (m/s)

A través de la plataforma METOCEANVIEW, se generaron los datos históricos de la dirección del viento en la Laguna de Chiriquí y como resultado, se observa que, en su mayoría, las velocidades del viento se ubican dentro del rango de 0 a 5 m/s con dirección hacia el Oeste, seguido de viento dentro del mismo rango con dirección hacia el Noroeste y hacia el Norte. En un menor porcentaje, hay velocidades del viento dentro del rango de 5 a 10 m/s, principalmente con direcciones hacia el Oeste, como se visualiza en la siguiente figura.

Figura 5- 30. Velocidad del Viento en la Laguna de Chiriquí



Fuente: metoceanview.com

***Figura 5- 31.* Matriz de dirección del viento en la Laguna de Chiriquí.**

wind_direction °

wind_speed m/s	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
0 - 5	14.6%	4.5%	1.1%	0.9%	2.7%	7.4%	37.7%	18.9%
5 - 10	0.5%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	0.2%	<0.1%	9.1%	2.3%
10 - 15	<0.1%	0%	0%	0%	0%	0%	<0.1%	<0.1%

Fuente: metoceanview.com

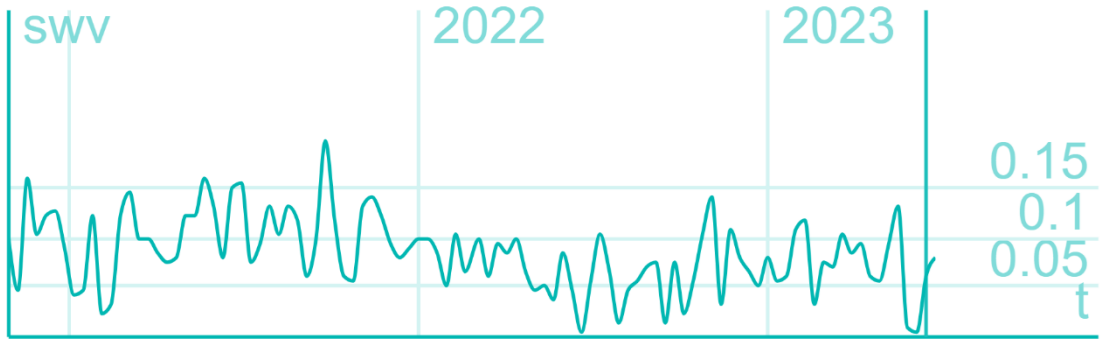
Corrientes

Velocidad del agua

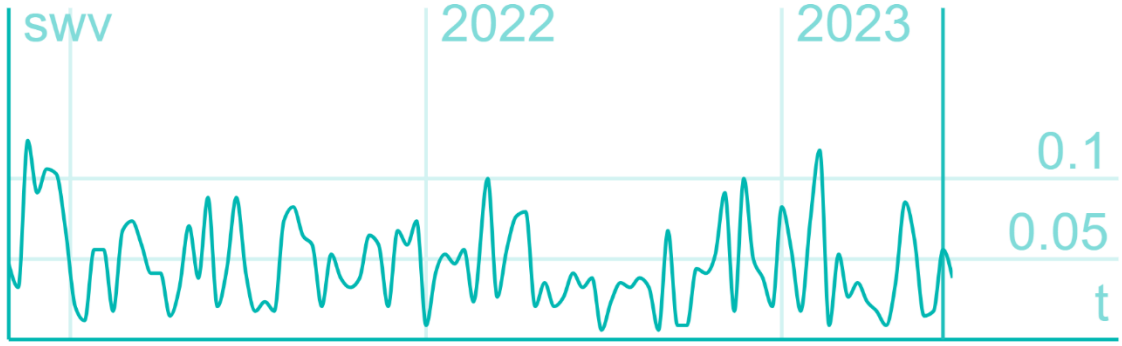
La velocidad promedio del agua del mar para el sector marino-costero en Cayo de Agua es de 0.10 m/s, mientras para el sector en Bahía Azul es de 0.08 m/s y para Tierra Oscura es de 0.05 m/s. En la Figura que sigue se muestra el registro histórico de la velocidad del agua del mar para los sectores analizados.

Figura 5- 32. **Registro histórico de la velocidad del agua del mar**

Cayo de Agua



Bahía Azul



Tierra Oscura



Fuente: Sea water velocity. Global Ocean Physics Analysis and Forecast

Panamá tiene un sistema de corrientes particular y muy propio de ambientes costeros, con diferencias significativas entre ambos sectores del Caribe y del Pacífico. A lo largo del año, dominan los vientos provenientes del Este. A través de la regionalización oceanográfica del Caribe, se determinó que la región presenta un comportamiento de los vientos con gradiente latitudinal en velocidad, que disminuye su intensidad de norte a sur, mientras los vientos presentan un comportamiento bimodal y alcanzan velocidades más bajas menores a 0.50 m/s.

Las características oceanográficas están influenciadas por los aportes continentales de los ríos presentes en la plataforma continental que abarca la costa norte de Panamá correspondiente al Archipiélago de Bocas del Toro y dos cuerpos de agua (Bahía Almirante y Laguna de Chiriquí)[38].

A continuación, se indica una caracterización bioquímica del sector de la Laguna de Chiriquí.

Tabla 5- 10. ***Características bioquímicas de la Laguna de Chiriquí y sitios de interés***

Parámetros	Resultado
Temperatura de la base de la superficie del mar	29.25°C
Concentración de masa de clorofila en agua de mar	0.29 mg/m^3
Concentración molar de oxígeno molecular disuelto en agua de mar	204.04 mmol/ m^3
Concentración molar de nitrato en agua de mar	0.35 mmol/ m^3
Concentración molar de fosfato en agua de mar	0.0010 mmol/ m^3
Concentración molar de silicato en agua de mar	15.534 mmol/ m^3
Producción primaria neta de biomasa expresada como carbono por unidad de volumen en agua de mar	25.678 mg/ m^3/día

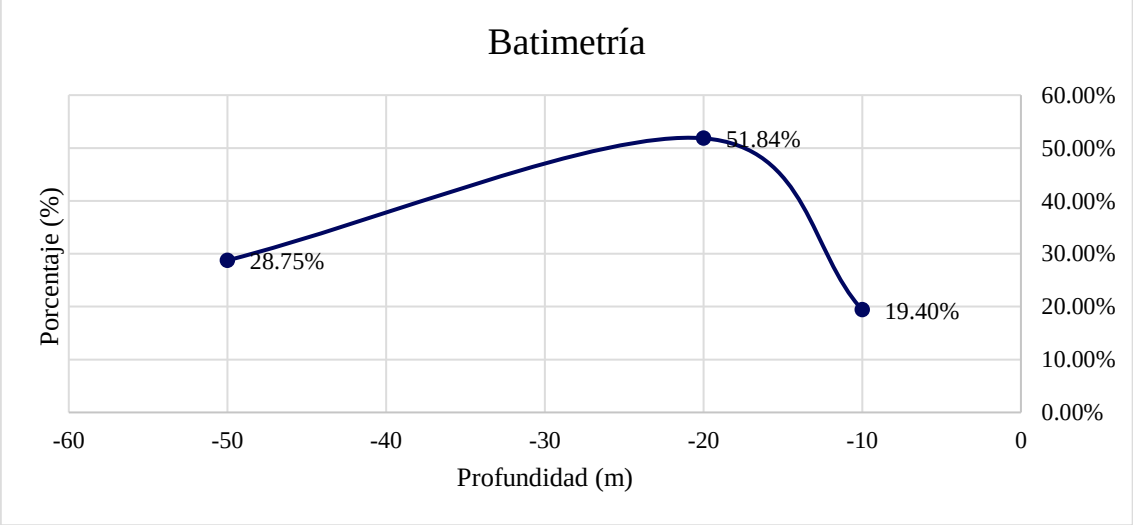
Fuente: Copernicus Marine Data Store. Data: Sea surface foundation temperature and Global Ocean Biogeochemistry Hindcast, 2023.

[38] Ricaurte-Villota, C. y M. L. Bastidas (Eds), (2017). Regionalización oceanográfica Una visión dinámica del Caribe. Región 9: Plataforma centroamericana.

5.6.5 Estudio de Batimetría

A través de la batimetría marina del Atlas Ambiental (2011) de la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy, MiAMBIENTE), se determinó que los cuatro (4) polígonos del Proyecto presentan profundidades marinas entre -10 a -50 m. De acuerdo con las superficies batimétricas, el 51.84% del total de los cuatro (4) polígonos presenta profundidades de -20 m, mientras que el 28.75% presenta profundidades de -50 m y el 19.40%, profundidades de -10 m, como se indica en la siguiente gráfica.

Figura 5- 33. **Batimetría del área de estudio**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Estos datos se compararon con un estudio realizado por Arden & Price (2008) que estableció que la Laguna de Chiriquí tiene mayor profundidad que la Bahía de Almirante (hasta 40 metros de profundidad) y una extensa área céntrica con profundidades que miden entre 15 y 20 metros. Según este estudio, las embarcaciones oceánicas que utilizan el Puerto de Chiriquí Grande pasan a la Laguna de Chiriquí por el Canal de Tigre que cuenta con profundidad mínima de 24 metros. Por esto, embarcaciones de mayor calado pueden entrar a Chiriquí Grande que los que entran a Almirante. Al norte de la Península Valiente la Plataforma Continental (200 metros de profundidad) es relativamente estrecha y termina dentro de 12 km del litoral. A unos 4 km del litoral las profundidades son de más de 50 metros. Mientras tanto,

al este de la Península Valiente la Plataforma Continental es más ancha y se extiende unos 40 km desde la comunidad de Tobobe más allá de la isla Escudo de Veraguas.

Las Figuras 5-7 presenta el mapa bentónico y batimetría y el mapa 5-11 muestra la topografía y batimetría para el área de estudio.

5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

El proyecto *"Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"*, consiste en la instalación de estructuras para el cultivo de especies de algas marinas en cuatro (4) polígonos dentro de la Laguna de Chiriquí. Partiendo de esto, la identificación y caracterización de aguas subterráneas no aplica para este proyecto.

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

El proyecto *"Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"*, consiste en la instalación de estructuras para el cultivo de especies de algas marinas en cuatro (4) polígonos dentro de la Laguna de Chiriquí, por lo que no contempla la intervención de cuerpos de aguas superficiales continentales. Partiendo de esto, la identificación de acuíferos no aplica a este proyecto.

5.7 Calidad de aire

Durante las giras a la Laguna de Chiriquí no se registró evidencia de fuentes de contaminación naturales o antrópicas en el sitio que pudieran afectar la calidad del aire en el lugar. Por su parte, durante el mes de diciembre se llevó a cabo la medición de calidad de aire en tres (3) puntos dentro de los polígonos de desarrollo del proyecto. La tabla con estos resultados se presenta a continuación:

Los resultados de calidad de aire para cada punto analizado son los siguientes:

- **Punto 1**: Polígono 3 y 4
  - NO_2 (µg/m^3): 3.8
  - SO_2 (µg/m^3): <0.01
  - PM-10 (µg/m^3): 7.6
- **Punto 2:** Polígono 2
  - NO_2 (µg/m^3): 3.8
  - SO_2 (µg/m^3): <0.01
  - PM-10 (µg/m^3): 10.4
- **Punto 3:** Polígono 1
  - NO2 (µg/m3): 3.8
  - SO_2 (µg/m^3): <0.01
  - PM-10 (µg/m^3): 2.3

El informe completo con los resultados del monitoreo de calidad de aire realizado, se presenta en la sección de Anexos complementarios al estudio.

5.7.1 Ruido

En cuanto a la determinación de los niveles de ruido, fue realizado el monitoreo en cuatro (4) estaciones que se establecieron en áreas próximas a los receptores más cercanos. Estos muestreos se realizaron bajo el Decreto Ejecutivo N°1 del 2004 y el Decreto Ejecutivo N°306 del 2002 que reglamentan el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Para este último, el nivel máximo permisible de exposición durante la jornada en ambientes de trabajo es de 85 dBA y el máximo permisible en horario diurno en zonas residenciales e industriales es de 60 dBA.

En las colindancias del proyecto se ubican lugares poblados que comúnmente se dedican a las actividades de pesca de subsistencia y artesanal, por lo cual se presenta la incidencia del

En la siguiente tabla se presenta las coordenadas de las estaciones de monitoreo de ruido.

Tabla 5- 11. ***Coordenadas de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental***

N°	Estación de muestreo	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	1. Entre Isla Bagui y Loma Partida. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 1.	364122	1010741
2	2. Frente a Cayo de Agua. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 2.	383708	1011230
3	3. Entre Mutari y Playa Verde. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 3.	396807	1009389
4	4. Frente a Playa Hermosa. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 4.	403768	1004658

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Las especificaciones del equipo de ruido se presentan a continuación.

Tabla 5- 12. ***Especificaciones técnicas del equipo de medición de ruido ambiental.***

Equipo empleado	**Sonómetro**
Fabricante	**EXTECH INSTRUMENTS**
Modelo	**HD600**
Serie	**Z311948**
Escala	**30-130 dB**
Precisión	**+1.5Db/0.5dB**
Fecha de calibración	**12 de septiembre de 2022**
Fecha de medición	**12 de julio de 2023**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Resultados

Los resultados obtenidos de la medición de ruido en las estaciones establecidas se indican a continuación en las siguientes tablas.

Tabla 5- 13. ***Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 1***

Estación 1 de Ruido Polígono 1 frente a Isla de Bagui	
Tiempo de inicio	13/07/2023; 12:54:38
MIN	26.4 @13/07/2023, 13:22:58
MAX	75.1@ 13/07/2023, 13:27:49
Promedio	41.76
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la Estación 1, en promedio se registró un valor de 41.76 dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

Tabla 5- 14. ***Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 2***

Estación 2 de Ruido Polígono 2 Frente a Cayo de Agua	
Tiempo de inicio	13/07/2023; 15:22:54
MIN	32.9 @13/07/2023, 15:42:19
MAX	70.2 @ 13/07/2023, 16:13:42
Promedio	48.84
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la Estación 2, el valor promedio de ruido ambiental fue de 48.84 dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

Tabla 5- 15. ***Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 3***

Estación 3 de Ruido Polígono 3 frente a Playa Verde	
Tiempo de inicio	12/07/2023; 14:13:22
MIN	38.6 @12/07/2023, 14:54:06
MAX	77.4 @ 12/07/2023, 15:03:08
Promedio	48.48
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la Estación 3, el nivel de ruido promedio registrado fue de 48.48 dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

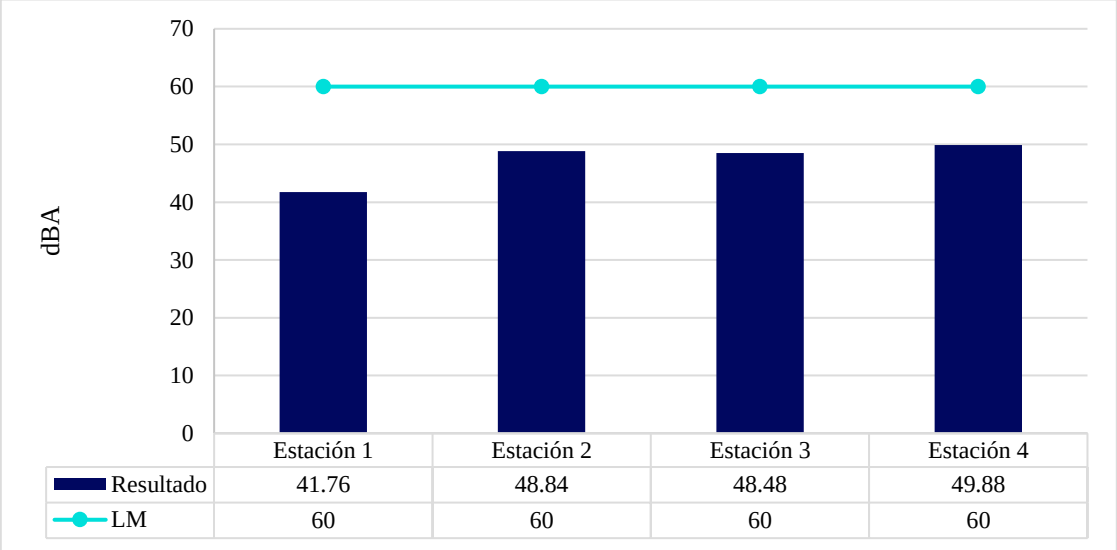
Tabla 5- 16. ***Registro de datos de la medición de ruido en la Estación 4.***

Estación 4 de Ruido Polígono 4 frente a Playa Hermosa	
Tiempo de inicio	12/07/2023; 11:24:49
MIN	41.1 @12/07/2023, 12:01:33
MAX	64.9 @ 12/07/2023, 11:31:49
Promedio	49.88
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Según lo anterior el resultado de monitoreo de ruido ambiental para la estación 4 fue de 49.88 dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido generado en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

Figura 5- 34. **Comparativo de los resultados de ruido ambiental**



	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4
Resultado	41.76	48.84	48.48	49.88
LM	60	60	60	60

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Como se observa en la Figura 5-34, los valores registrados en las estaciones de monitoreo cumplen con el límite máximo permisible establecido en la norma de referencia.

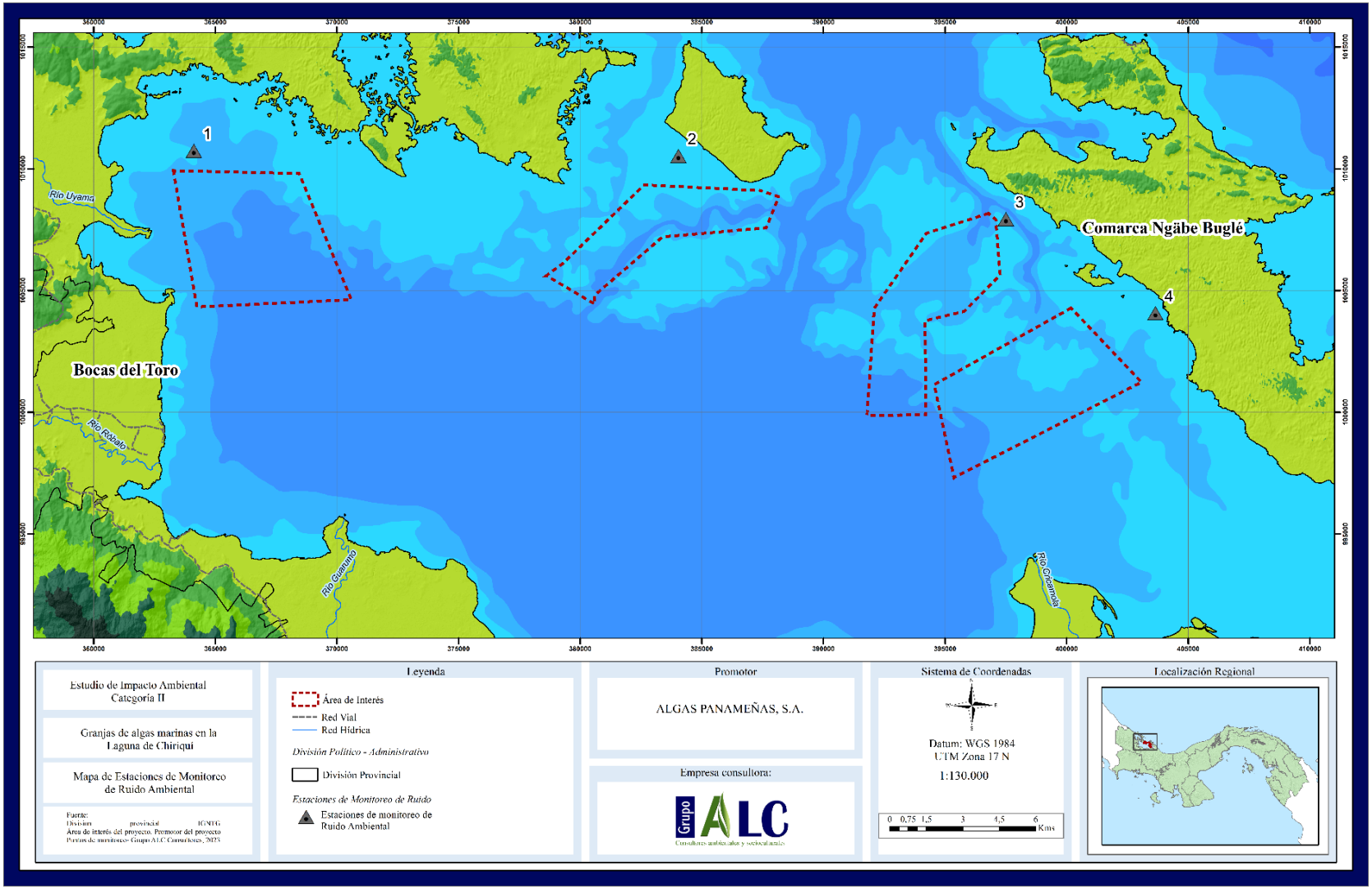
Figura 5- 35. **Medición de Ruido Ambiental.**



Fuente: Registro fotográfico Madrid, J. Grupo ALC Consultores, 2023.

Las estaciones monitoreadas se presentan en la siguiente figura.

Figura 5- 36. **Mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

5.7.2 Vibraciones

El proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*, consiste en la instalación de estructuras para el cultivo de especies de algas marinas en cuatro (4) polígonos dentro de la Laguna de Chiriquí y no utilizará equipos que generen vibraciones. Por lo tanto, no aplica esta sección.

5.7.3 Olores Molestos

Un olor es considerado contaminante u ofensivo si causa molestia a los sentidos de las personas, daños sobre la salud o sobre el ambiente. Sin embargo, la evaluación de olores se da a través de una subjetividad de receptor; la dispersión del olor depende mucho de las condiciones meteorológicas y variaciones que produzca. Dicho esto, la composición de la mezcla de gases, vapores y polvo disueltos en el aire incide directamente en el olor percibido por el mismo receptor. Así, el olor puede referirse a una sola sustancia o a una combinación de ellas. Para evaluar si un olor es contaminante u ofensivo, se consideran parámetros como frecuencia de la exposición, intensidad, carácter y tono hedónico.

Estudios realizados sobre contaminación por olores señalan que hay olores más ofensivos asociados a residuos animales, algunas fábricas, tratamiento de aguas residuales, putrefacción de residuos y refinerías. Los olores medios están relacionados con la cría y explotación de animales, procesamiento de alimentos y similares, mientras que los olores bajos se detectan en industrias como el café, chocolate, cerveza, perfumes y aromas, entre otras[39].

Para este estudio, el método utilizado para la medición de olores correspondió a un método sensorial mediante la escala de percepción de olores de la Air&Waste Management Association (1995), según se presenta en la siguiente tabla.

[39] Universidad Pontifica Bolivariana (2019). Métodos para el monitoreo de olores ofensivos. Disponible en: https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/Metodo-para-el-Monitoreo-de-Olores-Ofensivo.pdf

Tabla 5- 17. ***Escala de intensidad de olores***

Escala	Intensidad de Olores
1	No se percibe olor
2	Levemente perceptible (umbral de detección)
3	Perceptible, pero no identificable
4	Fácilmente perceptible (umbral de reconocimiento)
5	Fuerte
6	Repulsivo

Fuente: Air&Waste Management Association, 1995.

La evaluación de olores fue realizada en campo durante del levantamiento de línea base el día 12 de julio de 2023. Las coordenadas de los lugares analizados se indican a continuación.

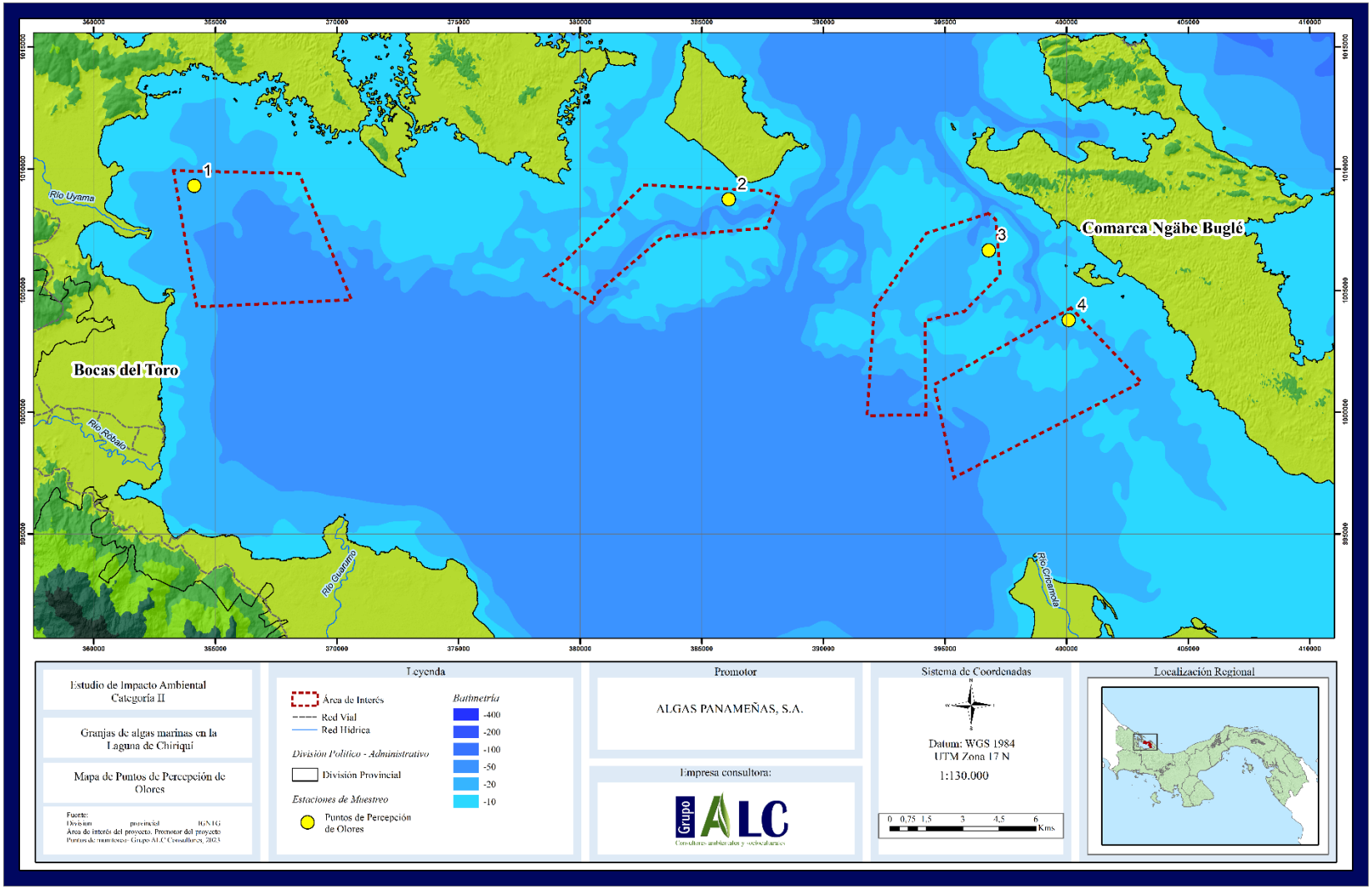
Tabla 5- 18. ***Coordenadas de las estaciones de muestreo perceptual de olores en el área del proyecto.***

Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Resultado
	m E	m N	
O1	364135	1009299	1
O2	386110	1008745	1
O3	396800	1006650	1
O4	400086	1003784	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

El mapa de distribución de los puntos de percepción de olores se presenta a continuación.

Figura 5- 37. **Estaciones de muestreo de Percepción de Olores**

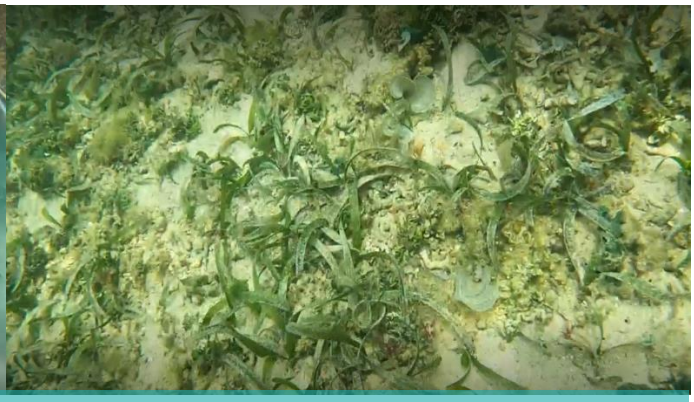


Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023



Inmersiones submarinas en el área de estudio





6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Elaborado por:

Lic. Juan Madrid
MSc. Diana Troetsch
MSc. Stephanie Morales

Este capítulo consiste en la descripción de las características biológicas más relevantes del área de estudio. Esta información ha sido recabada mediante giras a campo y con el apoyo de fuentes secundarias.

6.1 Características de la Flora

Considerando la naturaleza del Proyecto, el cual será desarrollado en un ambiente exclusivamente marino y correspondiente con la Laguna de Chiriquí, la descripción de la flora terrestre y vegetación marina se realiza con base en fuentes secundarias, lo cual fue validado en campo.

Metodología

Para la caracterización de la cobertura vegetal, el equipo ambiental de la consultoría realizó dos (2) giras de campo a las zonas cercanas y colindantes con los polígonos de desarrollo del proyecto en las cuales se hizo el reconocimiento general de las principales formaciones vegetales terrestres en el área marino-costera**.** Esta descripción abarcó, tanto las zonas intervenidas por actividades humanas, así como las cercas vivas, franjas costeras y algunos manglares.

Para caracterizar la vegetación marina, se realizaron incursiones submarinas a una profundidad media de, alrededor de 5 a 7 metros.

Resultados

Área de Proyecto

Como ya ha sido indicado, el área de estudio se ubica dentro de la Laguna de Chiriquí, entre los corregimientos de Cauchero, Bajo Cedro, Punta Robalo y Tierra Oscura (Polígono P-1), corregimiento Punta Laurel (Polígonos P-2), estos en el distrito de Bocas del Toro y el corregimiento de Bahía Azul (distrito de Kusapín), en la Comarca Ngäbe Buglé (P-3 y P-4)

En estas zonas, las áreas boscosas han sido utilizadas para algunas actividades agropecuarias y tala de árboles para la confección de embarcaciones artesanales (piraguas y botes) y construcción de viviendas tradicionales, siendo estas las principales intervenciones antrópicas que han generado transformaciones en el sitio. Los linderos de las fincas consisten en cercas vivas, dentro de las cuales se mantiene la mayor cobertura vegetal. Según el Mapa de

Cobertura Vegetal y Uso de Suelo (MiAmbiente, 2021), en esta región se distinguen los siguientes tipos de cobertura vegetal:

- Bosque Latifoliado Mixto Maduro
- Rastrojo y Vegetación Arbustiva
- Bosque Latifoliado Mixto Secundario
- Pasto
- Bosque de Mangle

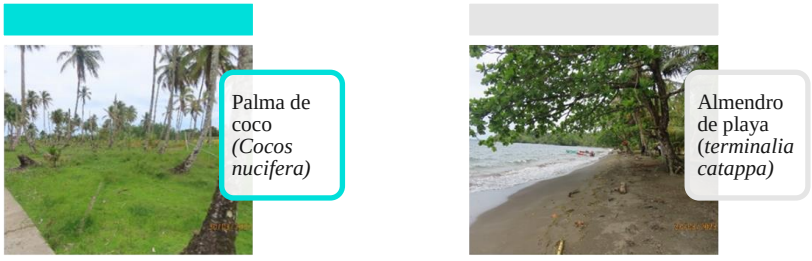
Es importante resaltar que, para el desarrollo de este Proyecto, no se tiene contemplado el uso de ninguna de las especies de flora terrestre de la zona; a su vez, ninguna infraestructura de este Proyecto afectará directa o indirectamente las formaciones vegetales terrestres o costeras ubicadas en el entorno cercano a los polígonos destinados al cultivo de las algas marinas. El proyecto se desarrollará en una zona geográfica netamente marina, apartada del ecosistema terrestre que se encuentra en las comunidades. Toda la zona costera de la laguna de Chiriquí cuenta con una rica y muy variada vegetación; pero este proyecto no intervendrá con las condiciones naturales de dicha vegetación terrestre en ninguna de sus etapas.

Con respecto a la vegetación marina, dentro del área de proyecto, han sido identificados algunos parches de praderas de pastos marinos que representan el 0.49% del área a ocupar. La descripción detallada de esta se presenta en la sección 6.1.1.

Composición taxonómica de la flora

A pesar de que corresponden a territorios insulares y peninsulares, la flora de las zonas de colindancia a los polígonos en los cuales se desarrollará el proyecto es bastante diversa.

Figura 6- 1. **Flora característica de las zonas colindantes al proyecto.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la mayor parte de las zonas costeras, se observa abundancia de vegetación típica de estas áreas, en donde predominan árboles como el almendro de playa (*Terminalia catappa*) y la palma de coco (*Cocos nucifera*). En algunos sitios se observan pequeñas formaciones de bosques de manglar dominados por el mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

A partir de información de la base de datos virtual del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), se elaboró un listado taxonómico de la flora presente en las áreas de colindancia más cercanas a los polígonos del proyecto, lo que se presenta en la Tabla 6-1.

Tabla 6- 1. ***Especies presentes en la zona costera, cercana a los polígonos del Proyecto***

Familia	Especie	Hábito	Condición de Amenaza		
			IUCN	CITES	Res. DM 0657 2016
Acanthaceae	*Avicennia germinans*	Arbusto			VU
Anadyomenaceae	*Anadyomene stellata*	Talosa			
Annonaceae	*Guatteria amplifolia*	Árbol	LC		
Apocynaceae	*Tabernaemontana panamensis*	Árbol	LC		
Araceae	*Anthurium kunthii*	Epífita			
Araceae	*Syngonium macrophyllum*	Hierba			
Araceae	*Monstera deliciosa*	Bejuco terrestre			
Araceae	*Philodendron ferrugineum*	Hierba			
Araceae	*Syngonium podophyllum*	Epífita			
Araliaceae	*Hydrocotyle mexicana*	Hierba rastrera			
Arecaceae	*Cocos nucifera*	Árbol			
Calymperaceae	*Syrrhopodon circinatus*	Hierba			
Caulerpaceae	*Caulerpa cupressoides*	Talosa			
Caulerpaceae	*Caulerpa fastigiata*	Talosa			
Caulerpaceae	*Caulerpa racemosa*	Talosa			
Caulerpaceae	*Caulerpa sertularioides*	Talosa			
Caulerpaceae	*Caulerpa verticillata*	Talosa			
Ceramiaceae	*Ceramium nitens*	Talosa			
Clusiaceae	*Chrysochlamys silvícola*	Árbol	LC		

Familia	Especie	Hábito	Condición de Amenaza		
			IUCN	CITES	Res. DM 0657 2016
Codiaceae	*Codium isthmocladum*	Talosa			
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	Arbusto			VU
Combretaceae	*Terminalia catappa*	Árbol			
Corallinaceae	*Jania adhaerens*	Talosa			
Corallinaceae	*Amphiroa beauvoisii*	Talosa			
Corallinaceae	*Amphiroa fragilissima*	Talosa			
Corallinaceae	*Amphiroa hancockii*	Talosa			
Corallinaceae	*Amphiroa rigida*	Talosa			
Corallinaceae	*Amphiroa tribulus*	Talosa			
Euphorbiaceae	*Sapium rigidifolium*	Árbol			
Fabaceae	*Inga multijuga*	Árbol	LC		
Galaxauraceae	*Galaxaura rugosa*	Talosa			
Halimedaceae	*Halimeda discoidea*	Talosa			
Halimedaceae	*Halimeda goreaui*	Talosa			
Halimedaceae	*Halimeda opuntia*	Talosa			
Halymeniaceae	*Halymenia floridana*	Talosa			
Lomentariaceae	*Ceratodictyon planicaule*	Talosa			
Lomentariaceae	*Ceratodictyon variable*	Talosa			
Malvaceae	*Theobroma bernoullii*	Árbol	LC		
Malvaceae	*Theobroma cacao*	Árbol			
Melastomataceae	*Miconia gracilis*	Arbusto	LC		
Myristicaceae	*Compsoneura* sp.	Árbol			
Olacaceae	*Heisteria acuminata*	Árbol	LC		
Passifloraceae	*Passiflora lancearia*	Hierba trepadora			
Piperaceae	*Piper* sp.	Arbusto			
Poaceae	*Echinochloa polystachya*	Hierba			
Poaceae	*Paspalum paniculatum*	Hierba			
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	Arbusto	LC		EN
Rhodomelaceae	*Acanthophora spicifera*	Talosa			
Rhodomelaceae	*Polysiphonia lobophoralis*	Talosa			
Rubiaceae	*Hamelia patens*	Arbusto	LC		
Rubiaceae	*Faramea trinervia*	Arbusto	LC		

Familia	Especie	Hábito	Condición de Amenaza		
			IUCN	CITES	Res. DM 0657 2016
Rubiaceae	*Palicourea racemosa*	Arbusto	LC		
Rubiaceae	*Psychotria panamensis*	Árbol			VU
Siphonocladaceae	*Dictyosphaeria cavernosa*	Talosa			
Valoniaceae	*Valonia ventricosa*	Talosa			
Violaceae	*Gloeospermum diversipetalum*	Arbusto	LC		
Violaceae	*Rinorea dasyadena*	Arbusto	LC		
Vochysiaceae	*Vochysia ferruginea*	Árbol	LC		

Fuente: Base de datos STRI, 2023.

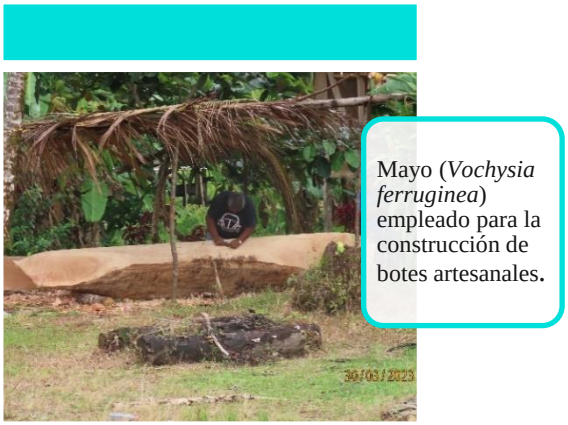
Importancia Ecológica

La relevancia de la mayoría de las especies de árboles presentes en la zona costera, obedece a que brindan hábitat y alimento a diferentes especies de la fauna circundante y a las comunidades locales.

Importancia Económica

En cuanto a las especies que representan importancia económica se puede mencionar el Mayo (*Vochysia ferruginea*), el cual es utilizado como materia prima para la elaboración de botes artesanales.

Figura 6- 2. **Especies de flora con importancia económica.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

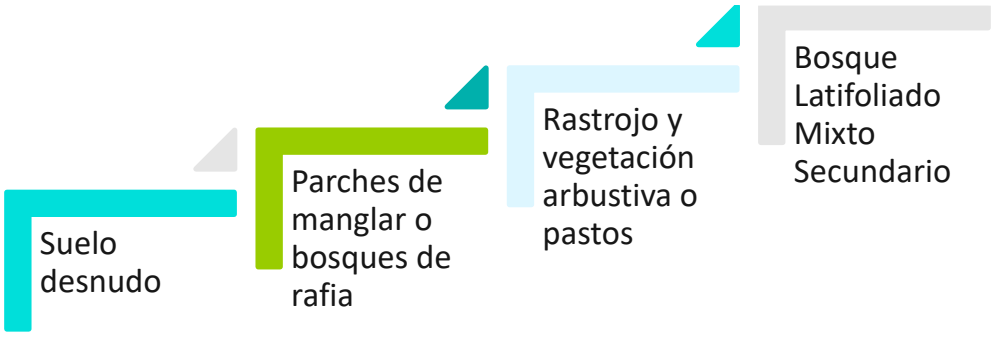
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Como ya fue mencionado, los polígonos establecidos para los cultivos de algas se ubican en el entorno marino de la Laguna de Chiriquí. En estos lugares se ha podido identificar que la única formación vegetal que se encuentra en algunos de estos espacios son secciones de praderas de pastos marinos, lo que se describe más adelante. Hacia la zona costera, se distingue, también, el bosque de manglar que es una formación vegetal marino-costera.

Cada comunidad vegetal posee una estructura vertical distintiva, que se determina con base en la forma de vida de las plantas que la conforman y que está influenciada e influye por el gradiente vertical de luz que en ella incide (Yepez, *et al*, 2014).

En el caso del área de estudio, si bien dominan los árboles en la zona costera, esta estructura contiene varias capas de vegetación constituidas, primordialmente por los siguientes estratos.

Figura 6- 3. **Estratos típicos de formaciones vegetales marino-costeras, en los corregimientos cercanos a los Polígono del área de estudio.**

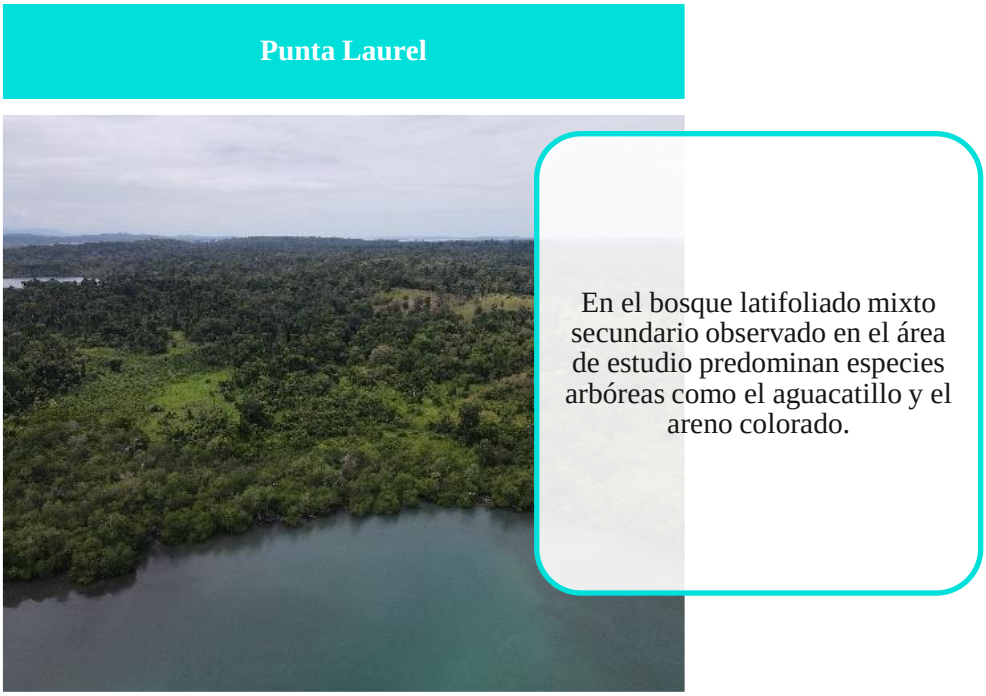


Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

En la zona de bosque secundario, donde se encuentran las especies dominantes (árboles), estos presentan copas densas y cerradas hacia el interior de la costa y más abiertas hacia la costa propiamente dicho, lo que facilita el desarrollo de los estratos inferiores de la comunidad vegetal. En el caso del entorno marino, en la Laguna de Chiriquí, esta clasificación no aplica, debido a que las formaciones vegetales (pradera de pastos marinos) se localiza en el lecho marino.

En esta zona costera, también se identifican dos tipos de bosques propios de espacios terrestre: el bosque latifoliado mixto maduro y el bosque latifoliado mixto secundario. Dentro de estos bosques se encuentran especies de hábito arbóreo como el aguacatillo (*Guatteria amplifolia*) y el areno colorado (*Vochysia ferruginea*), además de arbustivas como el coralillo (*Hamelia patens*) y la especie *Palicourea racemosa*. Otra formación vegetal existente en las cercanías de las áreas de interés es el pasto. En esta formación vegetal se pueden observar algunas especies de hábito herbáceo como *Paspalum paniculatum* y *Echinochloa polystachya*.

Figura 6- 4. **Bosque latifoliado mixto secundario observado en el área de estudio.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

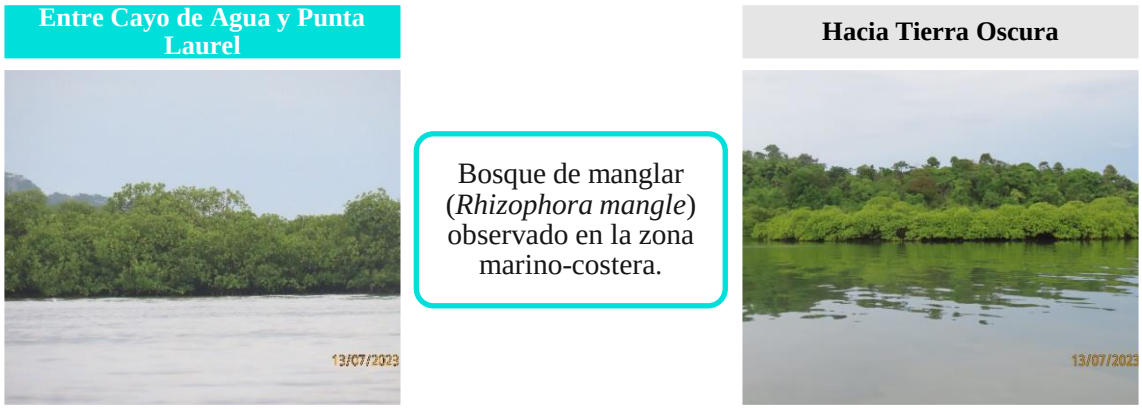
De manera particular, se presenta a continuación la información relevante sobre el bosque de mangle, el bosque de rafia y la vegetación marina.

Bosque de Mangle

El bosque de mangle se observa con mayor densidad en las costas cercanas al polígono P-2, que se encuentra próximo a la localidad de Cayo de Agua y entre Tierra Oscura y Punta Laurel. En estos bosques domina el árbol de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), sin embargo,

también se encuentran otras especies, como el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle negro (*Avicennia germinans*), en menor cantidad.

Figura 6- 5. **Bosque de manglar observado en el área de estudio.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Bosque de Rafia

El bosque de rafia es un bosque natural formado en un 60% por la especie *Raphia taedigera* (rafia). Este bosque se encuentra, de forma particular, en Bocas del Toro, hacia la costa de los corregimientos de Cauchero, Bajo Cedro y Punta Robalo, cercano al extremo suroccidental del Polígono P-1 del Proyecto. Estos bosques poseen alto contenido de sodio por su exposición al flujo y reflujo de las mareas que aportan salinidad.

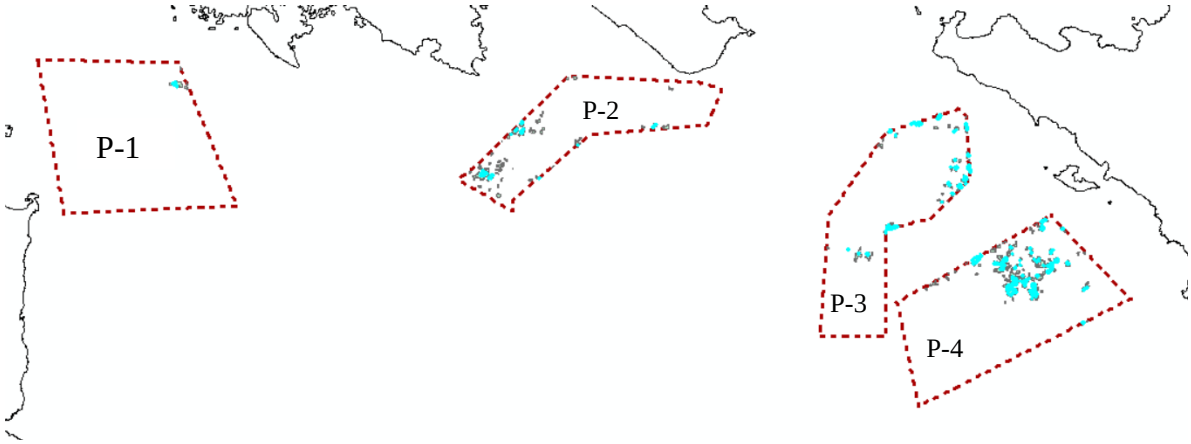
Vegetación marina

Además de las formaciones vegetales terrestres ya mencionadas, en el lecho submarino de la Laguna de Chiriquí, se observan praderas del pasto marino conocido como hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*), el cual es característico de sitios arenosos o fangosos poco profundos y con bastante iluminación. Las formaciones vegetales de esta hierba submarina constituyen el hábitat de una gran diversidad de especies marinas, principalmente de crustáceos, moluscos y cinidarios, además de ser uno de los componentes fundamentales en la dieta de algunos vertebrados como tortugas marinas y manatíes.

Con respecto al proyecto, estas formaciones se concentran (según el Mapa Bentónico de la Figura 5-7 y la Figura 6-7 que sigue) de la siguiente manera:

- Hacia el Noreste del polígono P-1 (fuera de este) y hacia el extremo noreste del polígono P-1 (dentro de este), con un pequeño parche en la colindancia.
- Hacia el Norte y Sur del polígono P-2 (fuera de este) y hacia el extremo Oeste del polígono P-2 (dentro de este). Dos parches hacia el sector oeste y un pequeño parche hacia el sureste (en la colindancia)
- Frente a la costa de Kusapín, en el borde del polígono P-3 hacia el Norte y Noreste y hacia el sur.
- Desde el centro y hacia el norte del polígono P-4 (dentro de este). En el P-4 es donde hay mayor presencia de praderas de pastos marinos.

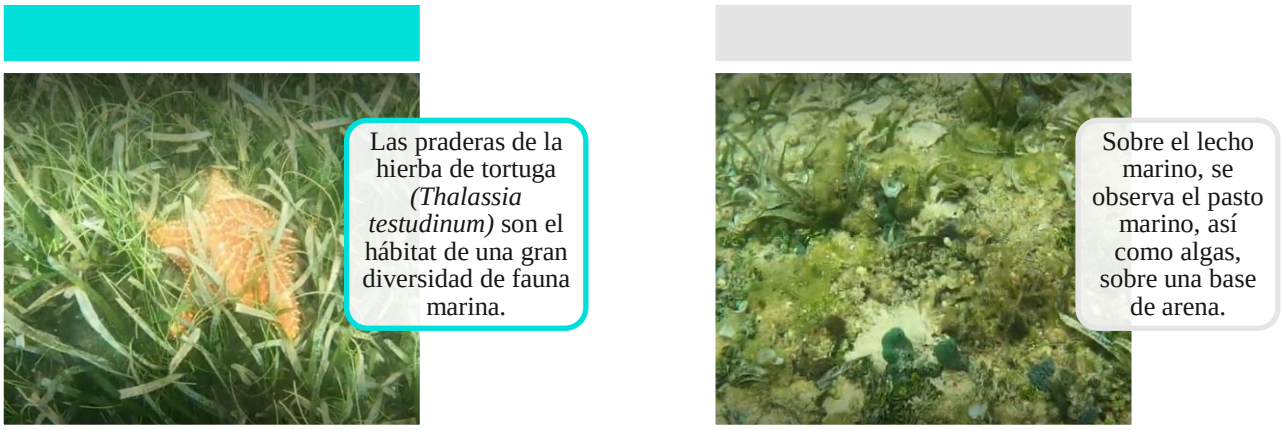
Figura 6- 6. **Ubicación de parches de pastos marinos en los Polígonos del área de estudio.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Durante las incursiones submarinas realizadas por el equipo consultor, se pudo observar la formación vegetal submarina que predomina es *Thalassia testudinum* y, en conexión con esta, algunas especies marinas.

Figura 6- 7. **Formación vegetal submarina de hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*).**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

De las especies vegetales marino-costeras, cuatro (4) especies se encuentran listadas bajo condiciones de amenaza o protección especial de acuerdo a la legislación nacional (Resolución DM – 0657 – 2016), siendo estas las especies de mangle: *Rhizophora mangle*, categorizada como "En Peligro" (EN), *Avicennia germinans*, categorizada como "Vulnerable" (VU), *Laguncularia racemosa*, categorizada como "Vulnerable" (VU) y la especie arbórea *Psychotria panamensis*, la cual se encuentra bajo la categoría "Vulnerable" (VU).

Tabla 6- 2. ***Listado de especies de plantas exóticas, endémicas y amenazadas.***

Familia	**Especie**	**Hábito**	**Condición de Amenaza**		
			IUCN	**CITES**	**Res. DM 0657 2016**
Acanthaceae	*Avicennia germinans*	Arbusto			VU
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	Arbusto			VU
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	Arbusto			EN
Rubiaceae	*Psychotria panamensis*	Árbol			VU

Fuente: UICN, CITES, Resolución No. DM-0657-2016, tabla elaboración propia 2023.

En el caso de *Thalassia testudinum* esta está en categoría de preocupación menor (LC) de la IUCN.

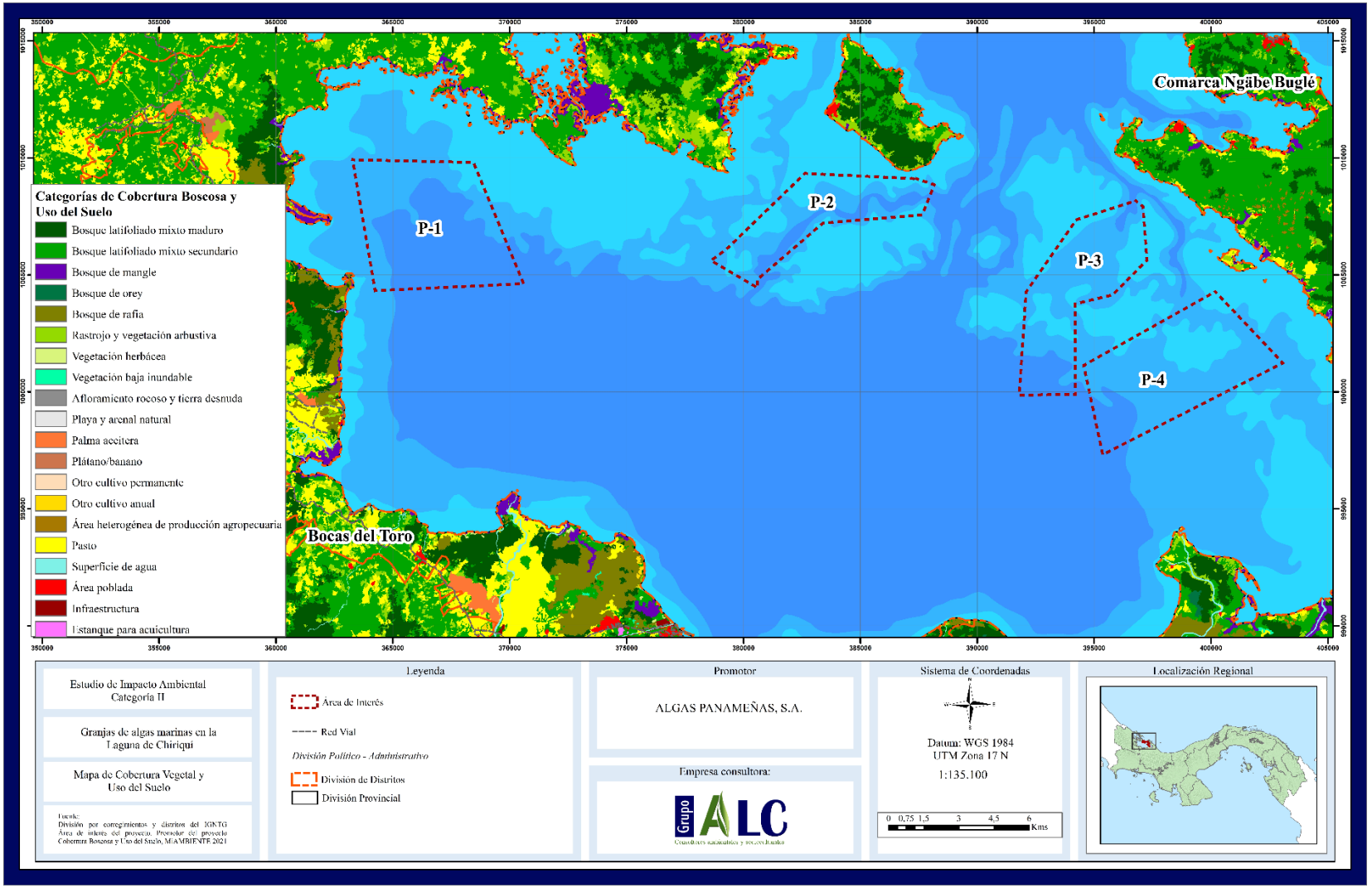
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción).

Como ya fue mencionado, el Proyecto se desarrollará completamente sobre el ambiente marino de la Laguna de Chiriquí, por lo que no aplica esta sección.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.

En la siguiente figura se presenta el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo (MiAMBIENTE, 2021), con relación a los Polígonos del Proyecto.

Figura 6- 8. **Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo**



Fuente: Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo, MiAMBIENTE, 2021.

6.2 Características de la fauna

En este acápite se establece la información sobre las características de la fauna en el área de estudio.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

Fauna Terrestre

Dado que los polígonos en donde se desarrollará el proyecto se encuentran estrictamente en la zona marina, la caracterización de la fauna terrestre se basó en los datos obtenidos a partir de la revisión de fuentes secundarias, entre estas, de las bases de datos virtuales de biodiversidad del Instituto Smithsoniano de Investigaciones Tropicales (STRI, 2023) y del Servicio Mundial de Información sobre Biodiversidad (GBIF, 2023), además de los registros de otros estudios de caracterizaciones biológicas que han tenido lugar en el área del proyecto o en sus colindancias, en el marco del desarrollo de proyectos similares. Con estos datos, se construyó un listado taxonómico que comprende individuos pertenecientes a los cuatro (4) grupos de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). De igual manera, se estableció un registro para aquellos individuos que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la legislación nacional de Panamá (Resolución No. DM-0657-2016).

Fauna Marina

Para la caracterización de la fauna marina del sitio, se procedió a realizar dos (2) giras al área del proyecto, en los meses de mayo y julio de 2023. Durante estas giras se realizaron evaluaciones técnicas dentro de cada uno de los polígonos (P-1, P-, P-3 y P-4) establecidos como sitios de desarrollo del proyecto y en sus proximidades. Estas evaluaciones consistieron en descripciones morfológicas, además de inmersiones subacuáticas con equipo snorkel en cada uno de los sitios a profundidades entre 5 a 7 metros (aproximadamente), en las que registraron la mayor parte de los organismos observados. Además, se colectaron muestras de plancton.

En la Tabla 6-3 se observa la georreferenciación de cada uno de los sitios en los cuales se practicaron las inmersiones para caracterizar la fauna y donde se realizaron las colectas de plancton.

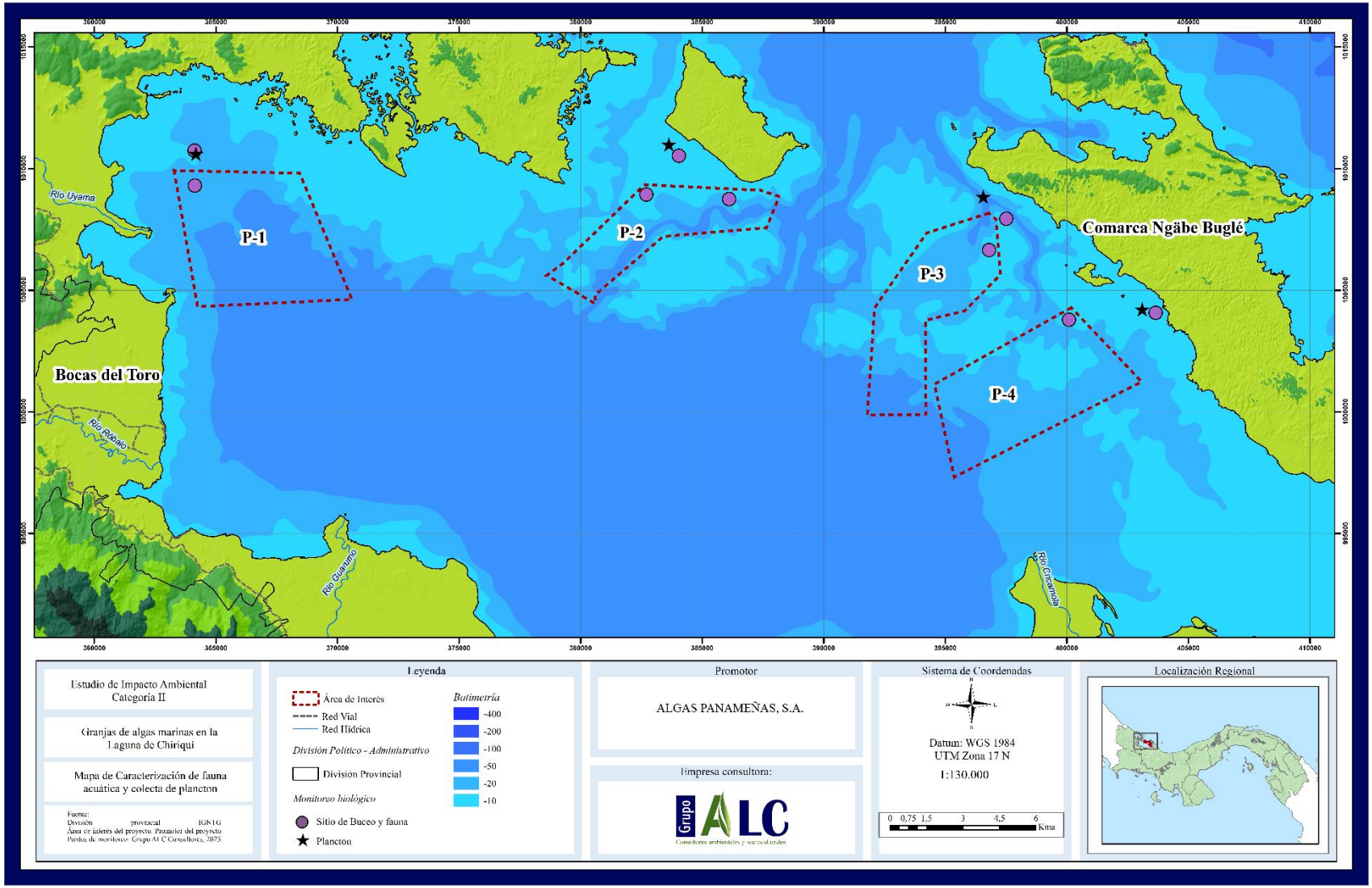
Tabla 6- 3. ***Georreferenciación de los sitios evaluados de fauna acuática y plancton***

Polígono	**Coordenadas Geográficas UTM WSG84**			
	Inmersión		**Colecta de Plancton**	
	mE	**mN**	**mE**	**mN**
1	403653	1004071	403104	1004214
	364135	1009299		
2	397508	1007934	396567	1008848
	386110	1008745		
	382705	1008930		
3	364122	1010741	364178	1010610
	396800	1006650		
4	384043	1010526	383636	1010993
	400086	1003784		

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

A continuación, la Figura 6-9 presenta los sitios donde se realizó la caracterización de fauna marina y colecta de plancton.

Figura 6- 9. **Sitios de caracterización de fauna marina y colecta de plancton.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Una cámara fotográfica marca GoPro modelo HERO9 fue utilizada para guardar el correspondiente registro fotográfico sobre estas incursiones.

***Figura 6- 10*. Fauna del área de estudio**

Cormorán neotropical *(Nannopterum brasilianus*) en Punta Laurel



Corales próximos a Cayo de Agua



Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*)



Pelícano (*Pelecanus occidentalis*)



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Algas Microscópicas (Plancton)

Para el muestreo de plancton se empleó una red de colecta de plancton de 10µ. Se realizó un arrastre horizontal en la superficie del espejo de agua de cada sitio a baja velocidad por espacio de 5 a 10 minutos. El volumen de agua obtenido se filtró en una muestra única de 150 ml en un vial de plástico convencional. Se agregaron unas gotas de lugol ácido para teñir las estructuras principales de los individuos y facilitar el posterior proceso de identificación, y el volumen de la muestra se completó empleando alcohol al 70% para el proceso de fijado. Para la observación de las muestras, se empleó un microscopio óptico marca Omax modelo DC5V. Cada muestra se agitó de arriba hacia abajo 10 veces, e inmediatamente, con un gotero se tomaron 0.3 ml (4 alícuotas, aproximadamente 1 ml por muestra) que se colocó en el

portaobjetos y sobre ella un cubreobjeto, esto permitió la observación del material con 40x de aumento en su mayoría y 100x de aumento cuando fue necesario.

Figura 6- 11. **Colecta de plancton.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Para efectuar el conteo se consideraron todos y cada uno de los individuos por género encontrados por alícuota. Esto se realizó siguiendo un movimiento horizontal por toda el área del cubreobjeto, con lo cual, el dato obtenido es la densidad de alga por unidad de volumen (ind/ml). Para la determinación taxonómica de los individuos se empleó literatura de Needham & Needham (1982) y Soler (2003).

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Fauna terrestre

De acuerdo con lo que se ha expuesto en capítulos previos, se registraron en total veintitrés (23) especies de mamíferos, veintinueve (29) especies de anfibios, cincuenta y dos (52) especies de reptiles y ciento cuarenta y dos (142) especies de aves en las colindancias de los polígonos en los cuales se desarrollará el proyecto. A continuación, se listan estas especies.

Tabla 6- 4. ***Especies de Mamíferos reportados en las colindancias terrestres de los polígonos marinos a desarrollar.***

Familia	Especie
TERRESTRES	
Phyllostomidae	*Artibeus lituratus*
	Artibeus watsoni
	Artibeus jamaicensis
	Carollia brevicaudum
	Carollia perspicillata
	Glossophaga mutica
	Chiroderma villosum
	Phyllostomus hastatus
Bradypodidae	*Bradypus variegatus*
Choloepodidae	*Choloepus hoffmanni*
Atelidae	*Alouatta palliata*
	Ateles geoffroyi
Cebidae	*Saimiri oerstedii*
	Cebus capucinus
Tapiridae	*Tapirus bairdii*
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*
Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*
Sciuridae	*Sciurus granatensis*
Cuniculidae	*Cuniculus paca*
Procyonidae	*Procyon lotor*
	Potos flavus
	Nasua narica

Fuente: STRI, GBIF, 2023.

Tabla 6- 5. ***Herpetofauna reportada en las colindancias terrestres de los polígonos marinos a desarrollar.***

Familia	Especie
Anfibios	
Aromobatidae	*Allobates talamancae*
Bufonidae	*Incilius coniferus*
	Incilius melanochlorus
	Rhinella alata
	Rhinella horribilis
Centrolenidae	*Sachatamia albomaculata*

Familia	Especie
	Sachatamia ilex
	Teratohyla spinosa
Craugastoridae	*Craugastor bransfordii*
	Craugastor fitzingeri
	Craugastor polyptychus
	Craugastor talamancae
Dendrobatidae	*Andinobates claudiae*
	Dendrobates auratus
	Oophaga pumilio
	Phyllobates lugubris
	Silverstoneia flotator
Eleutherodactylidae	*Diasporus diastema*
Hylidae	*Agalychnis callidryas*
	Boana rufitela
	Dendropsophus ebraccatus
	Scinax elaeochrousboa
	Smilisca phaeota
Leptodactylidae	*Leptodactylus poecilochilus*
	Leptodactylus savagei
Ranidae	*Lithobates vaillanti*
Strabomantidae	*Pristimantis cerasinus*
	Pristimantis cruentus
	Pristimantis pardalis
Reptiles	
Alligatoridae	*Caiman crocodylus*
Anguidae	*Diploglossus bilobatus*
Bataguridae	*Rhinoclemmys funerea*
Boidae	*Boa constrictor*
Chelydridae	*Chelydra acutirostris*
Colubridae	*Chironius flavopictus*
	Clelia clelia
	Dipsas articulata
	Geophis tectus
	Imantodes cenchoa
	Leptodeira septentrionalis
	Leptophis ahaetulla
	Mastigodryas alternatus
	Oxybelis aeneus
	Phrynonax poecilonotus
	Rhadinaea decorata

Familia	Especie
	Sibon nebulatus
	Spilotes pullatus
	Xenodon rabdocephalus
Corytophanidae	*Basiliscus plumifrons*
	Basiliscus vittatus
	Corytophanes cristatus
Crocodylidae	*Crocodylus acutus*
Elapidae	*Micrurus alleni*
	Micrurus mosquitensis
Emydidae	*Kinosternon leucostomum*
	Kinosternon scorpioides
	Trachemys scripta
	Trachemys venusta
Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*
	Lepidodactylus lugubris
	Sphaerodactylus homolepis
	Thecadactylus rapicauda
Gymnophthalmidae	*Echinosaura panamensis*
	Loxopholis southi
Iguanidae	*Iguana iguana*
Polychrotidae	*Anolis apletophallus*
	Anolis biporcatus
	Anolis capito
	Anolis cryptolimifrons
	Anolis humilis
	Anolis lemurinus
	Anolis limifrons
	Anolis oxylophus
	Anolis pentaprion
	Anolis vittigerus
Sphaerodactylidae	*Gonatodes albogularis*
	Lepidoblepharis xanthostigma
Teiidae	*Holcosus festivus*
	Holcosus quadrilineatus
Viperidae	*Bothriechis schlegelii*
	Bothrops asper

Fuente: STRI, GBIF, 2023.

Tabla 6- 6. ***Especies del grupo de Aves reportadas en las colindancias a los polígonos a desarrollar.***

Familia	Especie
Accipitridae	*Buteo brachyurus*
	Buteo platypterus
	Buteo swainsoni
	Buteogallus anthracinus
	Harpagus bidentatus
	Ictinia plumbea
	Rupornis magnirostris
Alcedinidae	*Chloroceryle aenea*
	Chloroceryle americana
	Chloroceryle inda
	Megaceryle torquata
Anatidae	*Anas discors*
	Dendrocygna autumnalis
Ardeidae	*Butorides virescens*
	Egretta caerulea
	Egretta thula
Caprimulgidae	*Chordeiles minor*
Cardinalidae	*Chlorophanes spiza*
	Coereba flaveola
	Cyanerpes lucidus
	Cyanocompsa cyanoides
	Dacnis cayana
	Molothrus oryzivorus
	Pheucticus ludovicianus
	Protonotaria citrea
	Ramphocelus passerinii
	Saltator maximus
	Setophaga castanea
	Setophaga dominica
	Setophaga pensylvanica
	Setophaga petechia
	Setophaga tigrine
	Spiza americana
	Tachyphonus delatrii
	Tachyphonus luctuosus
	Tachyphonus rufus
	Volatinia jacarina

Familia	Especie
Cathartidae	*Cathartes aura*
	Coragyps atratus
Charadriidae	*Charadrius semipalmatus*
Ciconiidae	*Jabiru mycteria*
Columbidae	*Claravis pretiosa*
	Patagioenas cayennensis
	Patagioenas nigrirostris
	Patagioenas speciosa
Corvidae	*Psilorhinus morio*
Cotingidae	*Carpodectes nitidus*
	Querula purpurata
	Tityra inquisitor
	Tityra semifasciata
Cuculidae	*Coccyzus minor*
	Crotophaga sulcirostris
Emberizidae	*Sporophila corvina*
Falconidae	*Falco peregrinus*
	Milvago chimachima
Fregatidae	*Fregata magnificens*
Fringillidae	*Euphonia gouldi*
	Euphonia minuta
	Icterus galbula
Hirundinidae	*Hirundo rustica*
	Progne chalybea
	Stelgidopteryx ruficollis
Icteridae	*Psarocolius montezuma*
Jacanidae	*Jacana spinosa*
Laridae	*Chlidonias niger*
	Sterna hirundo
	Thalasseus maximus
Mimidae	*Dumetella carolinensis*
Pandionidae	*Pandion haliaetus*
Parulidae	*Geothlypis philadelphia*
	Geothlypis semiflava
	Leiothlypis peregrina
	Parkesia motacilla
	Parkesia noveboracensis
Pelecanidae	*Pelecanus occidentalis*
Phaethontidae	*Phaethon aethereus*
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*

Familia	Especie
Picidae	*Celeus castaneus*
	Dryocopus lineatus
	Melanerpes pucherani
Pipridae	*Manacus vitellinus*
	Pipra mentalis
Polioptilidae	*Polioptila plumbea*
Psittacidae	*Amazona autumnalis*
Rallidae	*Aramides cajaneus*
	Laterallus albigularis
	Porphyrio martinicus
Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*
	Ramphastos ambiguus
Scolopacidae	*Actitis macularius*
	Numenius phaeopus
	Tringa semipalmata
Sulidae	*Sula leucogaster*
Thamnophilidae	*Myrmeciza exsul*
	Myrmotherula axillaris
	Thamnophilus atrinucha
	Thamnophilus punctatus
Thraupidae	*Chlorospingus flavigularis*
	Habia fuscicauda
	Oryzoborus funereus
	Tangara inornate
	Tangara larvata
	Thraupis episcopus
	Thraupis palmarum
Threskiornithidae	*Mesembrinibis cayennensis*
Tinamidae	*Crypturellus soui*
Trochilidae	*Amazilia amabilis*
	Amazilia tzacatl
	Anthracothorax nigricollis
	Anthracothorax prevostii
	Florisuga mellivora
	Glaucis aeneus
	Heliothryx barroti
	Phaethornis longuemareus
	Phaethornis striigularis
	Thalurania colombica
	Threnetes ruckeri

Familia	Especie
Troglodytidae	*Cantorchilus nigricapillus*
	Troglodytes aedon
Turdidae	*Catharus fuscescens*
	Catharus minimus
	Turdus grayi
Tyrannidae	*Contopus cinereus*
	Contopus cooperi
	Contopus sordidulus
	Contopus virens
	Elaenia flavogaster
	Empidonax alnorum
	Empidonax minimus
	Megarynchus pitangua
	Mionectes oleagineus
	Myiarchus panamensis
	Myiarchus tuberculifer
	Myiodynastes luteiventris
	Myiornis atricapillus
	Myiozetetes granadensis
	Pitangus sulphuratus
	Platyrinchus cancrominus
	Tyrannus melancholicus
	Tyrannus tyrannus
Vireonidae	*Vireo flavoviridis*
	Vireo olivaceus

Fuente: STRI, GBIF y Grupo ALC Consultores, 2023.

En cuanto a las especies que se encuentran bajo categorías de amenaza, se registraron al menos cinco (5) especies de anfibios, ocho (8) especies de reptiles, veintisiete (27) especies de aves y siete (7) especies de mamíferos, los cuales figuran en las categorías de la lista roja de especies amenazadas de la UICN, los apéndices CITES y la Resolución No. DM-0657-2016 que lista las especies de flora y fauna amenazadas de Panamá. En la Tabla 6-7 se enumeran estas especies. Se hace énfasis que, por la ubicación del Proyecto y la naturaleza de este, no serán afectadas especies de fauna terrestre.

Tabla 6- 7. ***Especies de fauna terrestre que se encuentran bajo categorías de amenaza o protección.***

Familia	Especie	UICN	CITES	Res. No. 0657-2016
Anfibios				
Dendrobatidae	*Oophaga pumilio*		II	VU
	Dendrobates auratus		II	VU
	Andinobates claudiae		II	CR
	Phyllobates lugubris		II	VU
Hylidae	*Agalychnis callidryas*		II	
Reptiles				
Geoemydidae	*Rhinoclemmys funerea*	NT		
Crocodylidae	*Crocodylus acutus*	VU	I	
Alligatoridae	*Caiman crocodilus*			VU
Boidae	*Boa constrictor*		II	VU
Dipsadidae	*Clelia clelia*		II	VU
Elapidae	*Micrurus alleni*			EN
Diploglossidae	*Diploglossus bilobatus*			VU
Aves				
Ramphastidae	*Ramphastos ambiguus*	NT		VU
Trochilidae	*Amazilia amabilis*		II	VU
	Amazilia tzacatl		II	VU
	Anthracothorax nigricollis		II	
	Anthracothorax prevostii		II	
	Florisuga mellivora		II	
	Glaucis aeneus		II	
	Heliothryx barroti		II	
	Phaethornis longuemareus		II	
	Phaethornis striigularis		II	
	Thalurania colombica		II	
	Threnetes ruckeri		II	
Falconidae	*Falco peregrinus*		I	VU
	Milvago chimachima		II	
Accipitridae	*Buteo brachyurus*		II	VU
	Buteo platypterus		II	VU
	Buteo swainsoni		II	VU
	Buteogallus anthracinus		II	VU
	Harpagus bidentatus		II	VU
	Ictinia plumbea		II	VU
	Rupornis magnirostris		II	
Phaethontidae	*Phaethon aethereus*			EN
Pandionidae	*Pandion haliaetus*			VU
Psittacidae	*Amazona autumnalis*		II	VU
Tyrannidae	*Platyrinchus cancrominus*			VU
	Contopus cooperi	NT		VU
Anatidae	*Anas discors*			VU
Mamíferos				

Atelidae	*Alouatta palliatta*	VU	I	VU
Atelidae	*Ateles geoffroyi*	EN	II	CR
Cebidae	*Saimiri oerstedii*	EN	I	
Cebidae	*Cebus capucinus*	VU	II	EN
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	EN	I	CR
Bradypodidae	*Bradypus variegatus*		II	
Cuniculidae	*Cuniculus paca*			VU

Fuente: UICN, CITES, Resolución No. DM-0657-2016, tabla elaboración propia 2023.

Fauna marina

Dentro de la fauna marina, se reportaron dos (2) especies del grupo de los mamíferos marinos (cetáceos), ciento treinta (130) especies de peces marinos óseos (osteichthyes) y nueve (9) especies de peces cartilaginosos (chondrichthyes), dos (2) especies de reptiles marinos (tortugas), además, del grupo de organismos invertebrados se registraron dos (2) especies de equinoideos (erizos de mar y dólares de arena), una (1) especie de asteroideo (estrellas de mar), una (1) especie de holothuroideo (pepinos de mar), tres (3) especies de escleractinios (corales duros), una (1) especie de crustáceo y una (1) especie de molusco. En la Tabla 6-8 se listan estas especies.

Tabla 6- 8. ***Especies de fauna marina que se encuentran presentes en las áreas a desarrollar.***

Familia	Especie
Osteichthyes (Peces Óseos)	
Acanthuridae	*Acanthurus bahianus*
	Acanthurus chirurgus
	Acanthurus coeruleus
Apogonidae	*Apogon maculatus*
	Apogon binotatus
	Phaeoptyx conklini
Atherinidae	*Atherinella pachylepis*
	Hypoatherina harringtonensis
Aulostomidae	*Aulostomus maculatus*
Balistidae	*Canthidermis sufflamen*
Batrachoididae	*Amphichthys cryptocentrus*
	Porichthys plectrodon
Belonidae	*Strongylura timucu*
	Tylosurus crocodilus
Bythitidae	*Ogilbia cayorum*
	Ogilbia suarezae
Bothidae	*Bothus lunatus*
Carangidae	*Carangoides bartholomaei*

Familia	Especie
	Carangoides ruber
	Caranx caninus
	Caranx latus
Centropomidae	*Centropomus parallelus*
	Centropomus pectinatus
	Centropomus undecimalis
Chaenopsidae	*Acanthemblemaria rivasi*
Chaetodontidae	*Chaetodon capistratus*
	Chaetodon ocellatus
	Chaetodon striatus
Cynoglossidae	*Symphurus caribbeanus*
	Symphurus diomedeanus
	Symphurus tessellatus
Dactylopteridae	*Dactylopterus volitans*
Diodontidae	*Chilomycterus antennatus*
Eleotridae	*Guavina guavina*
Engraulidae	*Anchoa lamprotaenia*
	Anchoa parva
	Anchoviella elongata
Gerreidae	*Diapterus rhombeus*
	Eucinostomus argenteus
	Eucinostomus gula
	Gerres cinereus
Gobiidae	*Ctenogobius boleosoma*
	Evorthodus lyricus
	Lophogobius cyprinoides
	Tigrigobius saucrus
	Coryphopterus glaucofraenum
	Coryphopterus personatus
	Elacatinus illecebrosus
	Microgobius meeki
Grammistidae	*Rypticus randalli*
Haemulidae	*Anisotremus virginicus*
	Haemulon aurolineatum
	Haemulon carbonarium
	Haemulon chrysargyreum
	Haemulon flavolineatum
	Haemulon macrostomum
	Haemulon plumierii
	Haemulon sciurus
	Haemulon steindachneri
Hemiramphidae	*Hyporhamphus snyderi*
Holocentridae	*Holocentrus adscensionis*
	Holocentrus rufus
Kyphosidae	*Kyphosus sectatrix*
Labridae	*Bodianus rufus*
	Halichoeres bivittatus

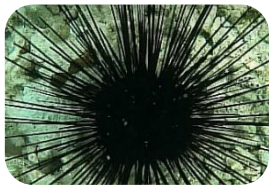
Familia	Especie
	Thalassoma bifasciatum
Lutjanidae	*Lutjanus apodus*
	Lutjanus jocu
	Lutjanus mahogoni
	Lutjanus synagris
	Ocyurus chrysurus
Monacanthidae	*Cantherhines macrocerus*
	Cantherhines pullus
Mullidae	*Pseudupeneus maculatus*
	Mulloidichthys martinicus
Muraenidae	*Gymnothorax funebris*
	Gymnothorax moringa
Ophichthidae	*Myrophis punctatus*
Ostraciidae	*Lactophrys triqueter*
Paralichthyidae	*Citharichthys spilopterus*
	Citharichthys valdezi
Pomacentridae	*Abudefduf saxatilis*
	Chromis cyanea
	Microspathodon chrysurus
	Stegastes adustus
	Stegastes leucostictus
	Stegastes partitus
	Stegastes planifrons
Pomacanthidae	*Holacanthus ciliaris*
	Holacanthus tricolor
	Pomacanthus arcuatus
	Pomacanthus paru
Scaridae	*Scarus coelestinus*
	Scarus guacamaia
	Scarus iseri
	Scarus taeniopterus
	Sparisoma aurofrenatum
	Sparisoma rubripinne
	Sparisoma viride
Sciaenidae	*Equetus punctatus*
	Menticirrhus americanus
	Odontoscion dentex
Scorpaenidae	*Scorpaena plumieri*
	Pterois volitans
Serranidae	*Cephalopholis cruentata*
	Diplectrum bivittatum
	Hypoplectrus nigricans
	Hypoplectrus puella
	Hypoplectrus unicolor
	Serraniculus pumilio
	Serranus flaviventris
	Serranus tigrinus

Familia	Especie
	Hypoplectrus indigo
Sparidae	*Calamus pennatula*
Sphyraenidae	*Sphyraena barracuda*
Spratelloididae	*Jenkinsia lamprotaenia*
Syngnathidae	*Microphis sp.*
	Bryx randalli
	Hippocampus reidi
Synodontidae	*Saurida brasiliensis*
	Synodus bondi
	Synodus foetens
	Synodus intermedius
	Synodus poeyi
Tetraodontidae	*Canthigaster rostrata*
	Sphoeroides spengleri
	Sphoeroides testudineus
	Sphoeroides yergeri
Trichiuridae	*Trichiurus lepturus*
Triglidae	*Prionotus punctatus*
Chondrichthyes (Peces Cartilaginosos)	
Dasyatidae	*Hypanus americanus*
	Styracura schmardae
Ginglymostomatidae	*Ginglymostoma cirratum*
Myliobatidae	*Aetobatus narinari*
Narcinidae	*Narcine brasiliensis*
Scyliorhinidae	*Apristurus parvipinnis*
	Apristurus riveri
	Galeus cadenati
Urotrygonidae	*Urobatis jamaicensis*
Reptiles Marinos	
Cheloniidae	*Eretmochelys imbricata*
Dermochelyidae	*Dermochelys coriacea*
Equinoideos (Erizos y dólares de arena)	
Diadematidae	*Diadema antillarum*
Mellitidae	*Leodia sexiesperforata*
Asteroideos (Estrellas de Mar)	
Oreasteridae	*Oreaster reticulatus*
Holothuroideos (Pepinos de Mar)	
Holothuriidae	*Holothuria sp.*
Crustáceos	
Palinuridae	*Panulirus argus*
Moluscos	
Strombidae	*Lobatus gigas*
Scleractinios (Corales Pétreos)	
Mussidae	*Diploria labyrinthiformes*
Pocilloporidae	*Madracis auretenra*
Dendrophylliidae	*Tubastraea coccinea*
Mamíferos Marinos	

Familia	Especie
Delphinidae	*Tursiops truncatus*
Balaenopteridae	*Balaenoptera edeni*

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Figura 6- 12. **Algunas especies de la fauna marina que tienen presencia en los polígonos de estudio.**



Erizo de espinas largas (*Diadema antillarum*)



Pepino de mar (*Holothuria sp.*)



Coral cerebro (*Diploria labyrinthiformis*)



Coral de dedos amarillos (*Madracis auretenra*)



Coral de copa naranja *(Tubastraea coccinea)*



Estrella cojín *(Oreaster reticulatus)*



Langosta espinosa (*Panulirus argus*)



Cambute (*Lobatus gigas*)



Dólar de arena (*Leodia sexiesperforata*)

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En cuanto a las especies que se encuentran bajo categorías de amenaza, se registraron al menos dos (2) especies de reptiles marinos, cinco (5) especies de peces cartilaginosos, cuatro (4) especies de peces óseos, una (1) especie de molusco y tres (3) especies de corales pétreos, los cuales figuran en las categorías de la lista roja de especies amenazadas de la UICN, los apéndices CITES y la Resolución No. DM-0657-2016 que lista las especies de flora y fauna amenazadas de Panamá. En la Tabla 6-9 se listan estas especies.

Tabla 6- 9. ***Especies de fauna marina que se encuentran bajo categorías de amenaza o protección.***

Familia	Especie	UICN	CITES	Res. No. 0657-2016
Reptiles Marinos				
Cheloniidae	*Eretmochelys imbricata*	CR	I	CR
Dermochelyidae	*Dermochelys coriácea*	VU	I	CR
Chondrichthyes (Peces Cartilaginosos)				
Narcinidae	*Narcine brasiliensis*	NT		
Myliobatidae	*Aetobatus narinari*	EN		
Ginglymostomatidae	*Ginglymostoma cirratum*	VU		
Dasyatidae	*Styracura schmardae*	EN		
	Hypanus americanus	NT		
Osteichthyes (Peces Óseos)				
Syngnathidae	*Hippocampus reidi*	NT	II	
Scaridae	*Scarus guacamaia*	NT		
Lutjanidae	*Lutjanus synagris*	NT		
Gobiidae	*Coryphopterus personatus*	VU		
Moluscos				
Strombidae	*Lobatus gigas*		II	
Scleractinios (Corales Pétreos)				
Mussidae	*Diploria labyrinthiformis*	CR	II	
Pocilloporidae	*Madracis auretenra*		II	
Dendrophylliidae	*Tubastraea coccinea*		II	

Fuente: UICN, CITES, Resolución No. DM-0657-2016, tabla elaboración propia 2023.

Algas Microscópicas (Plancton)

La densidad total registrada que consideró los 4 polígonos de estudio fue de cuatrocientos sesenta y nueve (469) individuos por mililitro, divididos taxonómicamente en veintidós (22) taxones, trece (13) géneros y diez (10) familias. En el polígono P-1 se registró una densidad de ciento ochenta y siete (187) ind/ml, divididos taxonómicamente en veinte (20) taxones, once (11) géneros y nueve (9) familias; en el polígono P-2 se registró una densidad de ciento setenta y tres (173) ind/ml, divididos taxonómicamente en (7) taxones, tres (3) géneros y tres (3) familias; en el polígono P-3 se registró una densidad de sesenta y cinco (65) ind/ml divididos en ocho (8) taxones, seis (6) géneros y cuatro (4) familias y en el polígono P-4 se registró una densidad de cuarenta y cuatro (44) ind/ml divididos en cinco (5) taxones, cinco (5) géneros y cuatro (4) familias. En la Tabla 6-10 se listan los individuos registrados en estas colectas.

Tabla 6- 10. ***Algas microscópicas (plancton) registradas en los polígonos a desarrollar.***

Familia	Género	Sitios de muestreos			
		P-1	**P-2**	**P- 3**	**P- 4**
Bacillariaceae	Hantzschia spp	14		8	1
	Nitzschia spp	2		2	
	Peudonitzschia spp				33
	Cylindrotheca sp1	17		10	
	Cylindrotheca sp2	6		13	
Amphipleuraceae	Amphipleura spp	6	3		5
Cymbellaceae	Encyonema sp1	8			
	Encyonema sp2	7			
Gomphonemataceae	Gomphonema spp	5			
Pleurosigmataceae	Pleurosigma sp1	4		2	
	Pleurosigma sp2	5		4	
Naviculaceae	Navicula sp1	21			
	Navicula sp2	13			
Cocconeidaceae	Cocconeis spp	11			4
Chaetocerotaceae	Chaetoceros sp1	4	46		1
	Chaetoceros sp2	17	4		
	Chaetoceros sp3	4	53		
	Chaetoceros sp4	9	22		
	Chaetoceros sp5	10			
	Chaetoceros sp6	11	33	3	
Thalassionemataceae	Thalassionema spp	13		23	
Ceratiaceae	Ceratium spp		12		

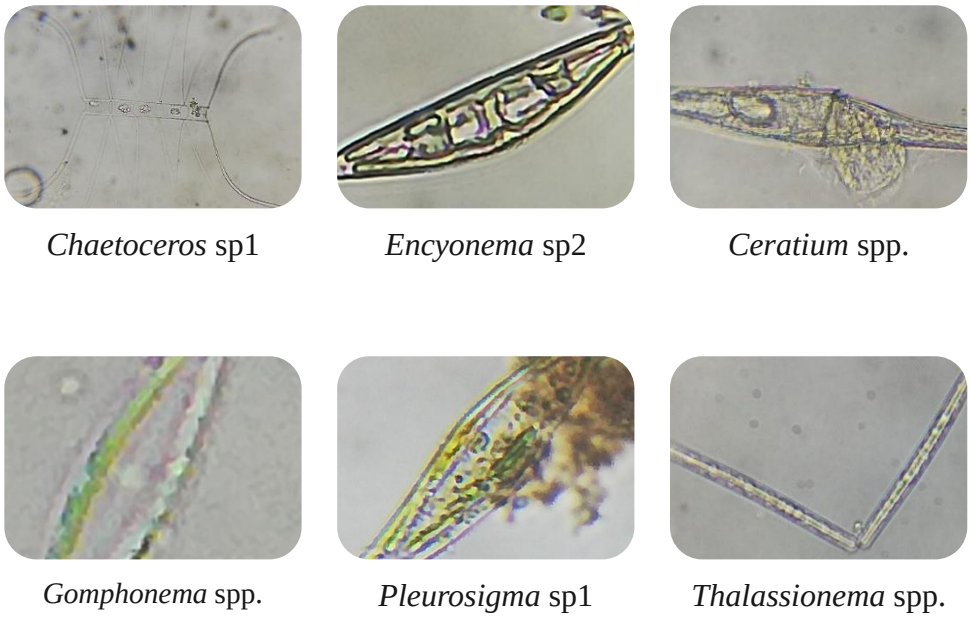
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Sobre los géneros de algas microscópicas registrados, se puede destacar la presencia del género *Chaetoceros spp.*, el cual es un componente importante del plancton marino y está ampliamente distribuido alrededor del mundo en términos de diversidad y biomasa, que también suele vivir en aguas costeras. Es un género de diatomeas planctónicas que se encuentran comúnmente tanto en aguas poco profundas como oceánicas, con solo unas pocas

especies de ambientes continentales o estuarinos y cuyas floraciones pueden causar impactos ambientales dañinos.

Otro género importante es *Navicula spp.*, el cual se caracteriza por ser resistente a pesticidas; además, suele habitar en aguas limpias, pero también en aguas ligeramente contaminadas y turbulentas, con sedimentos y conductividad altos; así como oligomesotrofia y altas concentraciones de nutrientes y corriente de flujos rápidos.

Figura 6- 13. **Algunas especies de algas microscópicas que tienen presencia en los polígonos de estudio.**



Chaetoceros sp1 | *Encyonema* sp2 | *Ceratium* spp.

Gomphonema spp. | *Pleurosigma* sp1 | *Thalassionema* spp.

Créditos fotográficos: Grupo ALC Consultores, 2023.

6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

De las especies de fauna registradas, específicamente del grupo de las aves, se identificaron al menos quince (15) especies que realizan movimientos migratorios. Estas especies se desplazan por las costas del país en busca de reposo, alimento y refugio y su presencia y abundancia se incrementa en la zona intermareal, en donde suelen encontrar la mayor disponibilidad de alimento. No obstante, de acuerdo con sus hábitos, algunas permanecen un tanto alejadas del área de la costa, como, por ejemplo, los individuos de la familia Parulidae (reinitas), los cuales

prefieren habitar en matorrales y relictos de bosques primarios y secundarios debido a sus hábitos de alimentación, principalmente insectívoros. De los individuos registrados, las especies de las familias Scolopacidae y Charadriidae (playeros, chorlos y chorlitos), además del águila pescadora (*Pandion haliaetus*), el charrán real (*Thalasseus maximus*) y la cerceta aliazul (*Anas discors*), presentan una mayor abundancia en las costas de los lugares de tierra firme, aledaños a los polígonos a desarrollar. Esto, debido a sus patrones de comportamiento, los cuales están estrechamente relacionados a las zonas costeras, en donde pueden disponer de organismos como peces y pequeños invertebrados como moluscos y crustáceos, que constituyen los elementos principales de su dieta.

Por otro lado, del grupo de los mamíferos marinos, se pudo observar el delfín mular (*Tursiops truncatus*), el cual, a pesar de ser una especie ampliamente distribuida por las aguas templadas y tropicales de, prácticamente, todos los océanos, también realiza movimientos migratorios estacionales específicamente en el Atlántico Norte, en donde en invierno se estima una mayor presencia de individuos hacia la parte sur. Los desplazamientos temporales de este delfín están relacionados a factores como sus estrategias reproductivas, la disponibilidad de presas y la presión ejercida por depredadores y actividades humanas.

Figura 6- 14. **Mamíferos marinos observados en las cercanías de los polígonos de estudio.**

Delfín mular (*Tursiops truncatus*)



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la Tabla que sigue se listan las especies que realizan movimientos migratorios.

Tabla 6- 11. ***Especies que realizan movimientos migratorios.***

Familia	Especie
Aves	
Accipitridae	*Buteo swainsoni*
Anatidae	*Anas discors*
Cathartidae	*Cathartes aura*
Charadriidae	*Charadrius semipalmatus*
Falconidae	*Falco peregrinus*
Fringillidae	*Icterus galbula*
Laridae	*Thalasseus maximus*
Pandionidae	*Pandion haliaetus*
Parulidae	*Geothlypis philadelphia*
	Leiothlypis peregrina
	Parkesia motacilla
	Parkesia noveboracensis
Scolopacidae	*Actitis macularius*
	Numenius phaeopus
	Tringa semipalmata
Mamíferos Marinos	
Delphinidae	*Tursiops truncatus*

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia

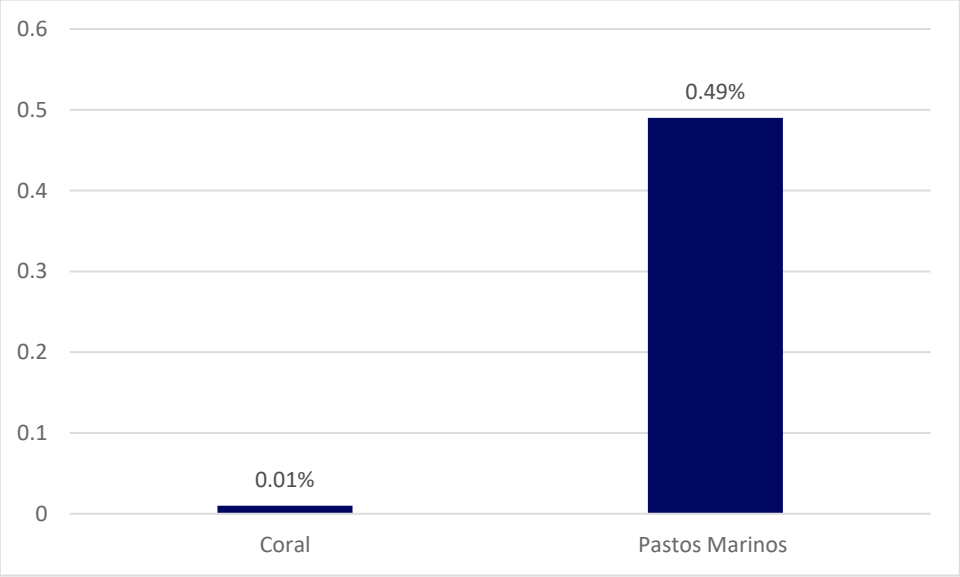
El concepto de representatividad se utiliza para indicar el porcentaje de un determinado ecosistema dentro de un sistema de áreas protegidas (Moya et al., 2014) y el análisis de esta representatividad es la principal herramienta para el establecimiento de prioridades en la planificación de estos sitios (Davey, 1998; Margules y Pressey, 2000; Groves, 2003). Este concepto puede ser entendido como un "*método científico para identificar el grado en el que especies nativas de animales y comunidades naturales (ecosistemas) están representadas dentro de un sistema de áreas de conservación. Aquellas especies y comunidades no adecuadamente representadas constituyen vacíos en los esfuerzos de conservación*" (Groves, 2003).

A nivel internacional, los análisis de representatividad ecosistémica han surgido ante la necesidad de evaluar el grado de protección de los ecosistemas más relevantes en el planeta, con el fin de focalizar los esfuerzos de gasto económico de las principales organizaciones de

conservación (Myers *et al.*, 2000; Brooks *et al.*, 2006). Estos estudios se basan en clasificaciones de unidades a escala regional que presentan una homogeneidad en las composiciones de la biota y de los ecosistemas presentes en él, denominadas Ecorregiones. Con la identificación de estas unidades se ha podido estimar las zonas del planeta con mayor valor por su diversidad y presencia de endemismos (Myers *et al.*, 2000), evaluar el estado de protección, así como también las zonas que además de alta diversidad y endemismos, presentan un alto grado de alteración antrópica ("puntos calientes" o "Hotspots") (Myers et al., 2000).

Considerando que el área de estudio se encuentra en una zona marina, este análisis se enfocará directamente en la estimación porcentual del área que ocupan los ecosistemas de pastos marinos y de arrecifes de coral, que son los que han sido identificados dentro de dicha área. En este sentido, el área total de los 4 polígonos a desarrollar corresponde a 10,209 ha, de las cuales, según datos de la base de datos virtual *Allen Coral Atlas*, 1.5 ha (0.01%) corresponden a coral y 50.7 ha (0.49%) corresponden a pastos marinos. Ambos ecosistemas (coberturas) representan unas 52.2 ha (0.51%) del área total a desarrollar. En la Figura 6-14 se observan estos datos con detalle.

Figura 6- 15. **Porcentajes de representatividad de ecosistemas (coberturas) identificadas en el área de estudio.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, a partir de datos de Allen Coral Atlas, 2023.

Como se puede observar en la figura anterior, la cobertura de pastos marinos tiene una extensión mucho mayor, en comparación con la cobertura de coral, aunque ambos ecosistemas tienen un grado de representatividad muy bajo, si se toma en cuenta el área total a desarrollar por el Proyecto.

6.4 Análisis de Ecosistemas Frágiles identificados

Un ecosistema o ambiente frágil está definido como "*un espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geo aptitud, de capacidad de uso de suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades*", de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1 del 01 de marzo de 2023. De igual manera, un ecosistema frágil también se puede definir como un ambiente provisto de flora y fauna asociada que tiene una representatividad única y que al mismo tiempo se encuentra bajo una seria amenaza al ser susceptible de perder su equilibrio por una intervención antrópica de pequeña a moderada magnitud.

Tomando en cuenta lo anterior, en el área de estudio se distinguen tres tipos de ecosistemas que pueden considerarse como frágiles, siendo estos: el bosque de manglar, el cual se puede observar en la zona marino-costera en las áreas cercanas a algunos de los polígonos del Proyecto, así como los arrecifes de coral y los pastos marinos. Estos dos últimos se pueden observar directamente o en las colindancias de los polígonos a desarrollar para el cultivo de algas (en particular, hacia el P-4).

Bosques de manglar

En Panamá, los bosques de manglar ocupan un área aproximada del 3% de la superficie total del país (ANAM-ARAP, 2013; Tejedor-Flores et al., 2021) y un 5.2% del área total de bosques (ANAM-BID, 2011; ANAM-ARAP, 2013). La importancia de estos ecosistemas se relaciona con su elevada biodiversidad y su alta productividad, esta última considerada en términos tanto de biomasa como de almacenamiento de carbono y producción de oxígeno (Tejedor-Flores et al., 2021).

Además de su relevancia ecológica, a nivel ecosistémico, los manglares también sirven como hábitat y criadero de muchas especies de peces, crustáceos y moluscos y también son el sitio de anidamiento de una gran variedad de aves, funcionan como una barrera de protección a la poblaciones costeras frente a fenómenos naturales como los fuertes oleajes, huracanes y tormentas, ayudan a desacelerar el cambio climático, limpian el agua en las zonas costeras y también son un atractivo turístico (ANAM-ARAP, 2013). Sin embargo, a pesar de todos estos servicios ecosistémicos, los bosques de manglar son uno de los ecosistemas que más degradación ha tenido durante las últimas décadas y esto se debe principalmente a la tala, bien sea, para el aprovechamiento de su madera o bien, para el desarrollo de infraestructura en las zonas costeras, aunque también factores como la contaminación con desechos líquidos y sólidos, la pérdida de nutrientes y la presencia de especies invasoras contribuyen a incrementar su grado de amenaza (ANAM-ARAP, 2013).

En el área de estudio, los bosques de manglar se observan con mayor abundancia en la zona marino-costera de la comunidad de Isla de Baguí y hacia Punta Laurel, en la cercanía a los Polígonos P-1 y P-2 del Proyecto.

Arrecifes de Coral

La extensión de los corales en Panamá se estima en unos 280 km^2 a lo largo de ambas costas (ARAP, 2019). Mientras que los corales de las costas del Caribe panameño son considerados como los que albergan la mayor diversidad de esta región, los corales del Pacífico representan la mayor diversidad de este grupo en todo el continente americano (ARAP, 2019). Estos ecosistemas se caracterizan por su alta productividad y su gran diversidad biológica (Hatcher, 1988; 1990), la cual es equiparable a la diversidad encontrada en el bosque tropical lluvioso (Guzmán y Holst, 1994).

Los arrecifes de coral brindan importantes beneficios ecosistémicos a las comunidades adyacentes como el provisionamiento de alimento, ya que son áreas de pesquerías de subsistencia en el mar Caribe y en el océano Pacífico (Guzmán y Holst, 1994), además, son una de las principales atracciones turísticas en las zonas en donde existen (ARAP, 2019). Otros beneficios indirectos que aportan estos ecosistemas están relacionados a su función

como barrera natural al formar fuertes estructuras resistentes a los oleajes y las tormentas, así como también el hecho de que brindan protección y estabilidad necesarias para reducir la erosión de la zona litoral (Guzmán y Holst, 1994).

La mayor amenaza que enfrenta este tipo de ecosistema se relaciona con la falta de leyes y medidas para su protección y conservación, la cual ocasiona su deterioro indirecto, debido al impacto de actividades como la sobreexplotación pesquera, así como también por procesos como la sedimentación y la eutrofización.

En el área de estudio, este tipo de ecosistema puede observarse mayormente en el polígono que se encuentra más próximo a la comunidad de Cayo de Agua (P-2).

Pastos Marinos

En el Caribe de Panamá existen cuatro (4) especies de pastos marinos, los cuales tienen una amplia distribución a lo largo de toda la costa, especialmente en las lagunas formadas por los arrecifes de coral y en los canales de arena formados por manglares (ARAP, 2019).

El rol ecológico de los pastos marinos es fundamental ya que proporcionan un hábitat importante a una gran variedad de organismos (algas epífitas, epifauna sésil, epifauna vágil, fitoplancton, zooplancton, necton, algas, microflora, infauna, microbios, camarones y peces) que en su conjunto dan forma a la complejidad estructural de este ecosistema (Ibarra y Ríos, 1993; Lara-Domínguez, 2014), además, estas praderas brindan una gran cantidad de servicios ecosistémicos a los seres humanos, como son la filtración de nutrientes, secuestro de carbono y el desarrollo de una compleja maraña trófica asociada (Norlund et al., 2018; Samper-Villarreal, 2019).

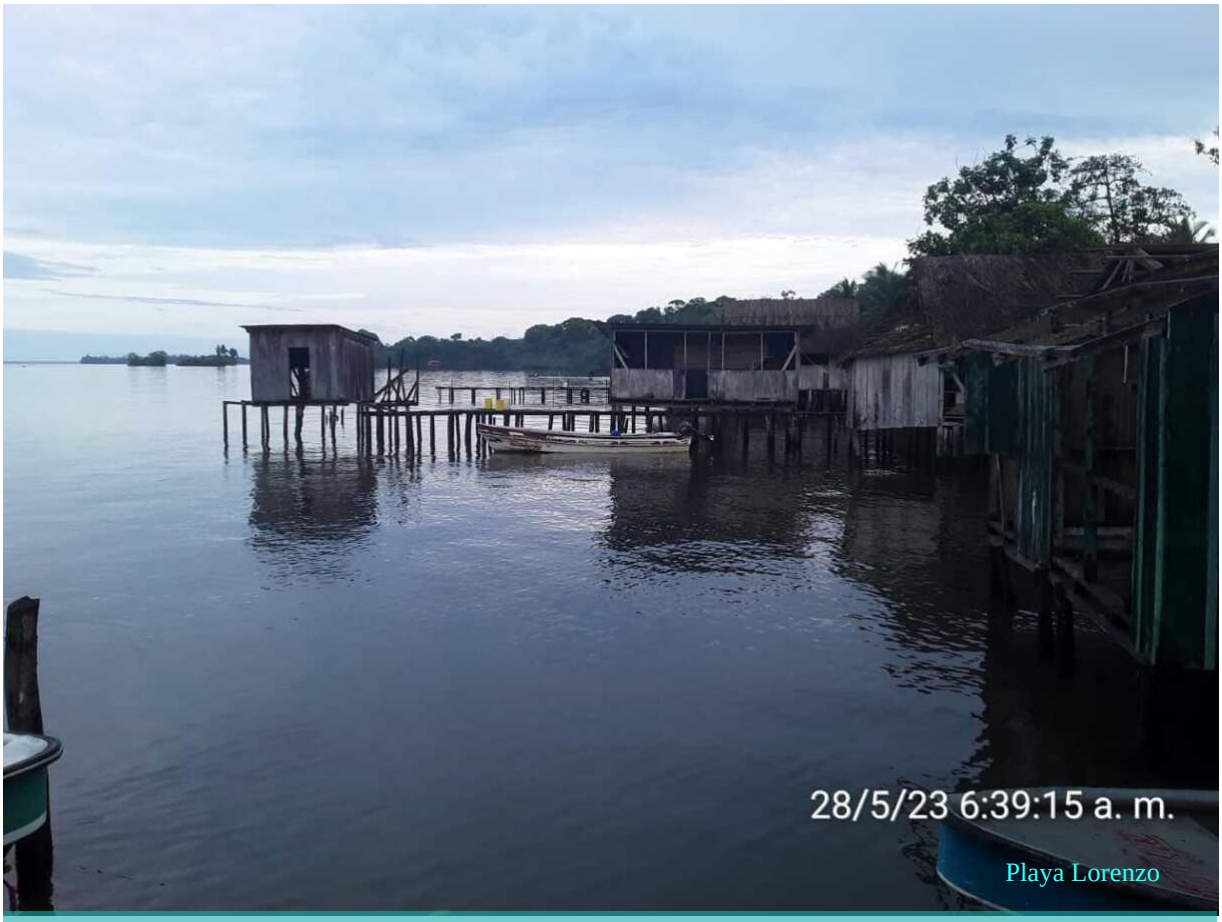
En el área de estudio, este tipo de ecosistema se puede observar en cantidades puntuales en los polígonos que se encuentran próximos a las comunidades de Playa Verde y Playa Hermosa (en particular, entre P-3 y P-4), aunque también puede observarse en muy baja abundancia en el polígono P-1, cercano a Isla de Baguí. La mayor concentración dentro de los polígonos se localiza en el P-4, frente a la costa de Kusapín.

De los ecosistemas antes mencionados, el ecosistema de bosques de manglar, si bien se incluye dentro de los ecosistemas considerados como frágiles en el área de influencia del proyecto, se encuentra fuera del área de los polígonos a desarrollar y no se prevén afectaciones a este ecosistema. Por otro lado, el ecosistema de arrecifes de coral al igual que el ecosistema de pastos marinos, se encuentran en las proximidades y en parches dentro de algunos de los polígonos en donde se desarrollarán las obras, aunque son más abundantes hacia zonas cercanas fuera de los polígonos.

Respecto a los ecosistemas indicados (corales y pastos marinos), es importante señalar lo siguiente sobre las dinámicas que se producen en estos ecosistemas. Información de The Nature Conservancy (TNC) y otros[40], señala que, en aguas someras, la mayor cantidad de energía de las olas se disipa en la cresta arrecifal y solo las olas de corto período atraviesan a la planicie arrecifal. Se señala, también, que los cambios en la intensidad de la corriente oceánica (Coronado et al. 2007), la presión atmosférica y la temperatura del agua (World Bank, 2016) también producen variaciones inter e intra anuales en los niveles de agua alrededor de los arrecifes. Durante eventos extremos provocados por huracanes, los cuales aumentan el nivel del agua, las crestas arrecifales poco profundas continúan disipando la mayor parte de la energía de las olas (Blanchon et al. 2010). Para la Laguna de Chiriquí (aguas someras) estos aspectos contribuyen a mantener los arrecifes existentes. De igual manera, es importante mencionar que este estudio también refiere los factores vinculados a la actividad antropogénica que afectan los arrecifes, describiendo aspectos de cambio climático, aumento del nivel del mar, sobrepesca, desarrollo costero y daño mecánico. La importancia que tiene esta información es que explica a detalle la complejidad de los ecosistemas coralinos, sus interacciones y factores que le pueden afectar.

[40] Zepeda-Centeno C., Mariño-Tapia I., McLeod E., Rodríguez Martínez R., Álvarez-Filip L., Banaszak A. T., Escudero-Castillo M., Silva-Casarín R., Mendoza-Baldwin, E. Beck M. y Shaver, E. (2018). Guía de manejo y restauración de arrecifes para mejorar la protección costera: recomendaciones para aplicación global basadas en lecciones aprendidas en México. The Nature Conservancy, México. 60 p

Cabe resaltar que la naturaleza de las actividades que se realizarán no generará impactos significativos sobre estos ecosistemas, si se tiene en cuenta que las actividades se llevarán a cabo por completo en la superficie del agua, evitando interferir con la 1.5 ha (0.01% del proyecto) que se ha identificado con corales y las 50 ha (0.49%) de pastos marinos identificados dentro del área de los polígonos. A pesar de ello, se consideran medidas para prevenir estas afectaciones y potenciar actuaciones que contribuyan a la conservación y protección de estos ecosistemas.



7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Elaborado por:

MSc. María Amelia Landau
Lic. Gustavo Guevara
Lic. Vanessa Sánchez
Lic. Rosalinda Santiago

La línea base de un proyecto es el perfil inicial del área de estudio, detallando las características del entorno territorial (sea de tierra firme o marino-costero) donde se llevará a cabo. En el caso de los aspectos socioeconómicos, la caracterización inicial es de suma importancia ya que permite establecer los posibles riesgos e impactos que pueden enfrentar las personas con relación al Proyecto.

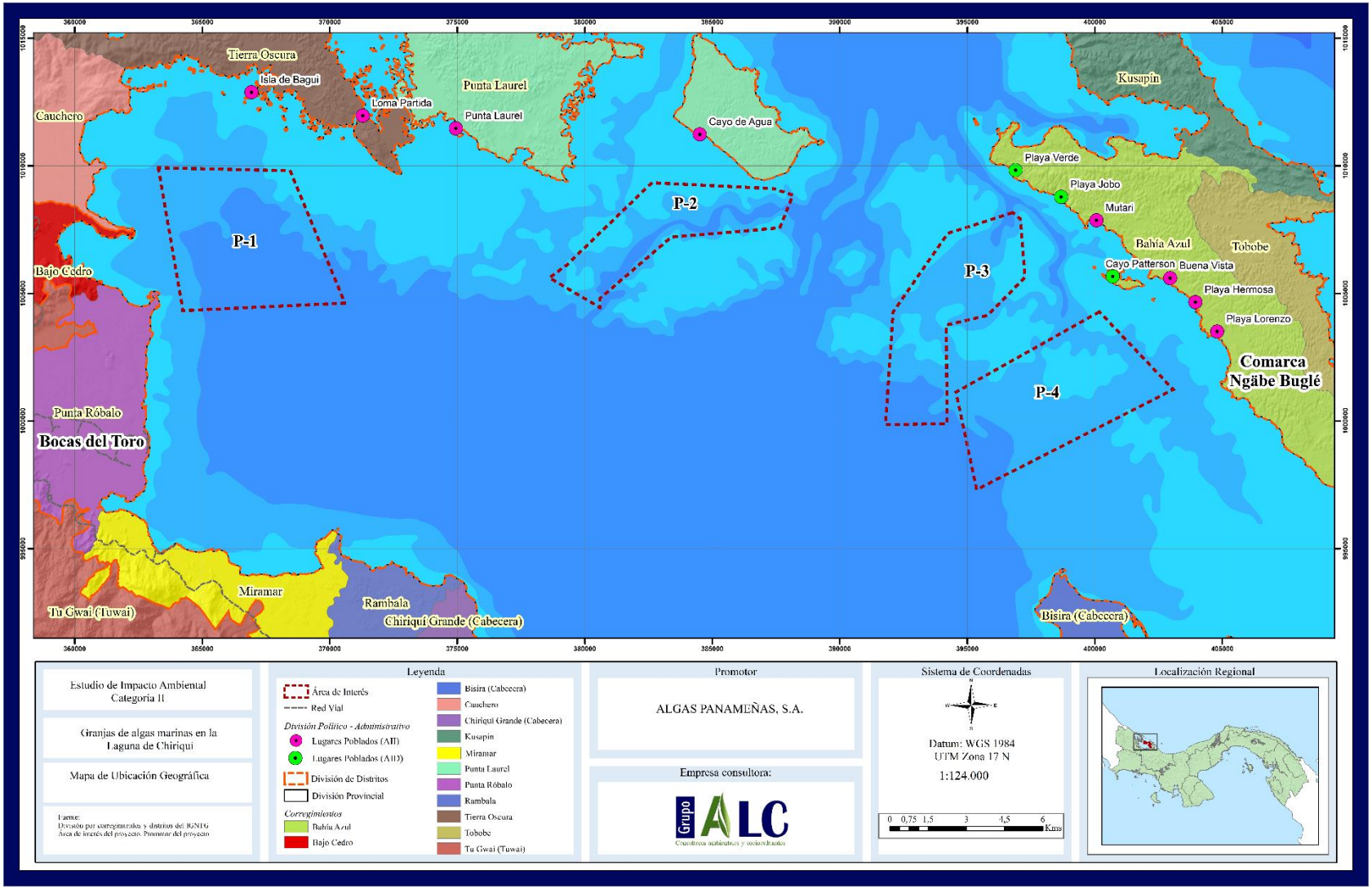
Para levantar la línea base socioeconómica, se realizó la búsqueda y análisis de datos de fuentes secundarias (estadísticas oficiales, estudios sociales y económicos previos del área, entre otros) y se recabó información de fuentes primarias (entrevistas a actores clave representativos, encuestas a una muestra de población del área de influencia del proyecto y reuniones tipo grupos focales, en este caso). Este análisis se complementó con la observación de campo como técnica metodológica aceptable para establecer una opinión experta del equipo consultor sobre el área de estudio.

Tal y como ha sido expuesto a lo largo del EsIA, el Proyecto se llevará a cabo en la zona marina de la Laguna de Chiriquí, la cual se encuentra ubicada entre la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé, con conexión al mar Caribe, a través de una salida entre Punta Laurel y la Península de Valiente. La Península de Aguacate y el Archipiélago de Bocas del Toro le separa de la Bahía de Almirante, que se encuentra al oeste.

Esta laguna se encuentra limitada por la península Valiente, en el distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé, al Noreste y sureste; con los distritos de Kankintú (Comarca Ngäbe Buglé) y Chiriquí Grande (distrito de Bocas del Toro) al Sur; y con los corregimientos de Tierra Oscura y Punta Laurel al Norte, así como los corregimientos de Cauchero, bajo Cedro y Punta Robalo al Oeste.

La Figura 7-1 presenta un mapa con la división político-administrativa del área de influencia del proyecto de cultivo de algas, en la Laguna de Chiriquí.

Figura 7- 1. **Mapa de área de estudio socioeconómico.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Para efectos de este EsIA, se analizan los lugares poblados que se localizan en el entorno más cercano al Proyecto, ya que no hay ningún lugar poblado de los corregimientos de Cauchero, Bajo Cedro y Punta Robalo que se localicen en las proximidades del Proyecto. Como se ha mencionado antes, la definición del AID y AII, tomó en consideración las distancias de los lugares poblados del Proyecto, ya que se estima que serán los lugares más cercanos (menos de 2 km) los que podrán más fácilmente proveer mano de obra o beneficiarse con el aporte de servicios al Proyecto.

El **área de influencia directa social** corresponde a tres (3) lugares poblados del corregimiento de Bahía Azul, distrito de Kusapín, Comarca Ngäbe Buglé, que se localizan a menos de 2 km del Proyecto, siendo estas Paticinky o Cayo Patterson (1.6 km), Playa Verde (1.65 km) y Playa Jobo (1.68 km).

El **área de influencia indirecta social** comprende ocho (8) lugares poblados localizados entre 2 y 3 km de los polígonos de los proyectos, de los cuales cuatro (4) pertenecen al corregimiento de Bahía Azul (Comarca Ngäbe Buglé), siendo estos Playa Lorenzo (2.67 km), Playa Hermosa (2.97 km), Buena Vista (2.8 km) y Mutori (2.98 km); además, cuatro (4) lugares que pertenecen a los corregimientos de Tierra Oscura (Isla de Bagui a 2.94 km y Loma Partida, a 2.77 km) y a Punta Laurel (Punta Laurel a 2.65 km y Cayo de Aguas a 2.5 km) en el distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro.

La Tabla 7-1 detalla el distrito, corregimiento y lugar poblado donde se desarrollará el proyecto.

Tabla 7- 1. ***Lugares poblados en el área de influencia del EsIA del Proyecto de Cultivo de Algas en la Laguna de Chiriquí.***

Área de influencia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado
Directa	Kusapín (Saborikötde)	Bahía Azul (Konurebätdä)	Paticinky o Cayo Patterson
			Playa Verde
			Playa Jobo
Indirecta	Kusapín (Saborikötde)	Bahía Azul (Konurebätdä)	Muturi
			Bucori
			Playa Lorenzo
			Playa Hermosa
			Buena Vista
	Bocas del Toro	Punta Laurel	Punta Laurel
			Cayo de Agua

Área de influencia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado
		Tierra Oscura	Isla de Bagui
			Loma Partida

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, con base en el Sistema de Información Geográfica (SIG) e INEC, 2023.

Los tres (3) lugares poblados del área de influencia directa están constituidos por población indígena de la etnia Ngäbe. En el área de influencia indirecta, en los lugares poblados de Isla de Bagui, Loma Partida y Cayo de Agua la población indígena Ngäbe es también mayoritaria. Sólo en la comunidad de Punta Laurel la población no indígena es mayoría.

La obra no afectará estructuras de viviendas o lugares poblados directamente, toda vez que el proyecto se desarrollará en aguas de la Laguna de Chiriquí, a una distancia de entre 1.60 Km a 3 Km de la costa.

Identificación y Análisis de Partes Interesadas

Luego de establecer la cobertura espacial del estudio socioeconómico se procedió a realizar la identificación y análisis de las partes interesadas, identificándolas como personas o grupos que sean beneficiarios o pudieran estar afectados por el proyecto, así como otros que pueden tener interés en el proyecto (“otras partes interesadas”), sin estar directamente involucrados con este.

El propósito de este análisis es asegurar que, durante el proceso de divulgación y consulta realizado para el EsIA y cualquier relacionamiento futuro del Proyecto con partes interesadas, estas sean tomadas en cuenta de forma representativa. Al identificar liderazgos formales e informales, autoridades, grupos, organizaciones, entes institucionales, empresas y otros actores que se consideren relevantes en el contexto social del proyecto, se podrá desarrollar y gestionar una estrategia eficaz de comunicación y participación de las partes interesadas, con mayor pertinencia sociocultural.

Durante el ejercicio, se identificaron ocho (8) categorías que inciden dentro de los territorios analizados, tanto de pueblos indígenas como no indígenas y que son relevantes para el Proyecto. Estas son:

- **Autoridades Tradicionales**
    - Congreso General de la Comarca Ngäbe Bugle.
    - Cacique o Cacica General de la Comarca Ngäbe Buglé.
    - Cacique de la Región Ñö Kribo.
    - Cacique Local de Kusapín
    - Jefe inmediato del Corregimiento de Bahía Azul (Konurebätdä)
    - Vocero comunal de cada Lugar Poblado dentro del área de estudio.
- **Autoridades Gubernamentales**
    - *Institucionales*: Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Viceministerio de Asuntos Indígenas, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Autoridad Marítima de Panamá, Sistema Nacional de Protección Civil, Servicio Nacional Aeronaval.
    - *Locales:* Autoridades del Municipio de Bocas del Toro y el Municipio de Kusapín, así como las Juntas Comunales de cada corregimiento.
- **Otras Partes Interesadas**
    - Líderes comunitarios y residentes de los lugares poblados próximos al Proyecto
    - Boteros y pescadores que utilizan la Laguna de Chiriquí
    - Petroterminal de Panamá, que utiliza la ruta de acceso dentro de la Laguna de Chiriquí
    - Organizaciones ambientales y sociales de Bocas del Toro.

A partir de esta identificación, se pudo establecer que los principales reguladores/fiscalizadores del Proyecto son las autoridades tradicionales a nivel local y regional de la Comarca Ngäbe Buglé, así como el Ministerio de Ambiente y la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá. A su vez, en campo se constató que, para los pescadores y lancheros, el proyecto no es considerado como una amenaza, pues señalaron que pescan en áreas más profundas, además de que tienen claro que los polígonos no son cerrados, sino que los mismos estarán seccionados por parcelas, distantes unas de otras, por lo que el paso de los botes no será un problema.

7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

Para este proyecto se han definido cuatro perímetros dentro de la Laguna de Chiriquí. El Polígono P-1, se localiza al sur del corregimiento de Tierra Oscura y próximo a áreas no pobladas de los corregimientos de Cauchero, Bajo Cedro y Punta Robalo; el Polígono P-2 se encuentra al sur de las islas Punta Laurel y Cayo de Agua, y otros dos polígonos (P-3 y P-4) se encuentran al este de la Laguna de Chiriquí, frente al corregimiento de Bahía Azul, a todo lo largo de la costa, desde el lugar poblado de Playa Verde hasta Playa Lorenzo (Comarca Ngäbe Buglé). Estos perímetros se encuentran, en sus puntos más cercanos a la costa, a 1.6 km y a 3 km. Las estructuras para el cultivo de las algas se instalarán en estos sitios, sobre la Laguna de Chiriquí.

En el corregimiento de Tierra Oscura las acciones antrópicas han afectado el 62.49% de su territorio, entre tierras con pastos (32.54%) y cultivos temporales y permanentes (29.95%). A pesar de ello, un porcentaje considerable está cubierto de bosques, hasta el 23.63% de la superficie del corregimiento; un 10.84% está en descanso o barbecho y apenas el 3.04% son otras tierras.

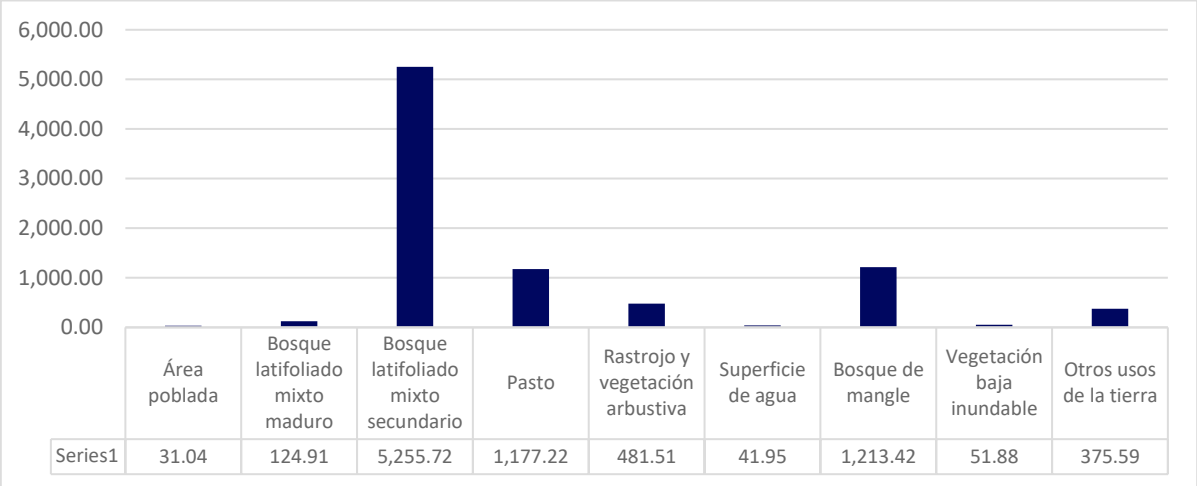
En el caso del corregimiento de Punta Laurel la mayoría de los suelos son bosques (33.51%), seguido por el barbecho (26.38%). Como se puede apreciar, en esta área las zonas de bosques secundarios menos intervenidos son considerables y un buen porcentaje de los suelos están en descanso, lo cual puede deberse a la menor actividad de la población laboral en actividades agropecuarias, ya que el 45.1% se dedican a la pesca marítima. Los cultivos en el corregimiento representan el 21.34% del uso del suelo, mientras que los pastos llegan al 17.87%, y otras tierras sólo representan el 0.91%.

Con respecto al corregimiento de Bahía Azul, en el municipio de Kusapín, perteneciente a la Comarca Ngäbe Buglé, la desaparición de los bosques es casi total, quedando sólo un 1.88% en esa categoría de uso del suelo. Los cultivos, entre temporales y permanentes, son la mayoría con el 62.48%, seguido por el barbecho con el 26.38%, los pastos que representan el 17.32% y las otras tierras que apenas llegan al 0.22%. La población de este corregimiento comarcal, a pesar de estar frente al mar, se dedica más a actividades agropecuarias, especialmente agrícolas, y en un porcentaje muy inferior, apenas el 4.76% de la población

ocupada, se dedican a la pesca, por lo que la presencia de pescadores locales en el área del proyecto es escasa y se limita a la pesca de subsistencia ribereña.

El uso de la tierra en los corregimientos dentro del área de estudio se detalla en las gráficas a continuación que se basan en el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo del Ministerio de Ambiente para el 2021.

Figura 7- 2. **Distribución de Usos de la Tierra en el Corregimiento de Tierra Oscura.**

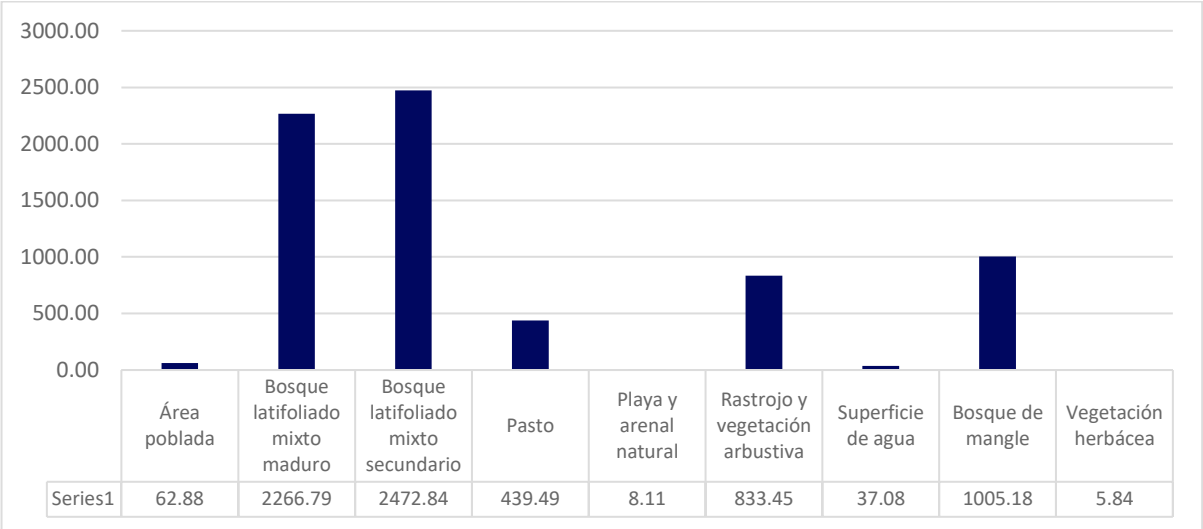


Fuente: MiAMBIENTE,2021.

En cuanto a los usos humanos, el 31.04 ha. de la tierra en Tierra Oscura constituye áreas pobladas, mientras que 1,177.22 ha están dedicadas a pasto. Otros usos comprenden 375.59 hectáreas. No se identifican cultivos.

Con respecto a los usos de la tierra en Punta Laurel, la Figura 7-3 expone la información recopilada en 2021 por MiAMBIENTE.

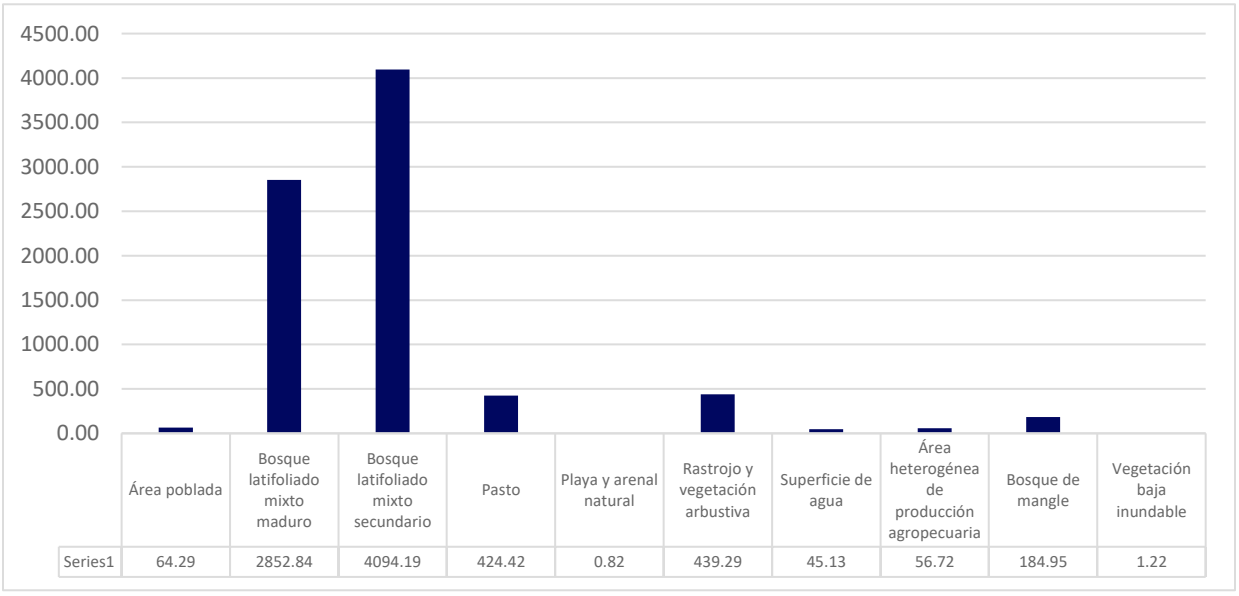
Figura 7- 3. **Distribución de Usos de la Tierra en el Corregimiento de Punta Laurel.**



Fuente: MiAMBIENTE,2021.

Se desprende de la Figura 7-3, que las áreas pobladas corresponden a 62.88ha, mientras que el pasto constituye 439.49 hectáreas. Tampoco se identifican usos agrícolas.

Figura 7- 4. **Distribución de Usos de la Tierra en el Corregimiento de Bahía Azul.**



Fuente: MiAMBIENTE, 2021.

En el corregimiento de Bahía Azul, se identifican 64.29 hectáreas de áreas pobladas, 56.72 ha dedicadas a producción agropecuaria y 424.42 de pastos.

En el ambiente marino de la Laguna de Chiriquí, el uso que da la población a este lugar está asociado a la movilización de embarcaciones y a la pesca. Para movilizarse entre las comunidades, los habitantes de Punta Laurel y Bahía Azul utilizan lanchas, comúnmente de motor, como único medio de transporte, ya que no hay carreteras vehiculares en estos dos corregimientos. Todo el transporte se hace por mar. En el caso de Tierra Oscura, hay un acceso que va hasta la cabecera del corregimiento, pero no llega hasta Loma Partida ni a Isla Bagui, por lo que también se ocupa la vía marítima para acceder a ellas. Entre isla Popa y Cayo de Agua, la población se moviliza entre estas dos islas, por alrededor de 10 minutos para sus actividades, también por vía marítima.

Como se indicó, parte de la población se dedica a la pesca dentro de la Laguna, aunque no es un porcentaje significativo. En particular, se produce esta actividad con mayor prioridad en los lugares poblados de Bocas del Toro, que en los lugares poblados de Kusapín. De igual manera, hay una empresa que realiza cultivo de algas en el lugar.

***Figura 7- 5.* Usos de suelo en la Laguna de Chiriquí y zona circundante**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La población en el área de influencia directa e indirecta del proyecto es, casi en su totalidad, indígena de la etnia Ngäbe, incluso en las comunidades que están fuera de la comarca Ngäbe Buglé. Todas las comunidades son costeras, es decir, se encuentran a la orilla del mar, con vistas a la Laguna de Chiriquí. Algunas son islas en la laguna, como Cayo Patterson, Cayo de Agua, Punta Laurel e Isla de Bagui. A pesar de esta condición costera, la mayor parte de la población en los corregimientos de Bahía Azul y Tierra Oscura se dedican a actividades

agrícolas y pecuarias, así como de servicio y comerciales, mientras que, al contrario, en el corregimiento de Punta Laurel casi la mitad de la población laboral se dedica a la pesca marítima, ya sea oceánica o costera. En el área no hay servicio de energía eléctrica pública ni servicio de agua potable, obteniendo el mismo de diferentes tipos de pozos o de lluvia.

7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

Para efectos de este EsIA, se toma como áreas de análisis socioeconómico las comunidades más cercanas a los perímetros de la Laguna de Chiriquí donde se desarrollará el proyecto de cultivo de algas.

Según el INEC, la densidad de población de los corregimientos del área de estudio establece que, en todos los corregimientos estudiados, hay una baja densidad, como se muestra en la Tabla 7-2.

Tabla 7- 2. ***Superficie, Población y Densidad de Población en el área de estudio.***

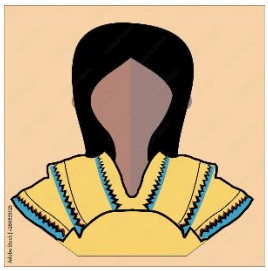
Provincia	Distrito	Corregimiento	Superficie (Km^2)	Población		Densidad (habitantes por Km^2)	
				2010	2023	2010	2023
Bocas del Toro	Bocas del Toro	Punta Laurel	71.9	1,730	1,979	24.0	27.5
		Tierra Oscura	88.6	2,661	1,771	30.0	20.0
Comarca Ngäbe Buglé	Kusapín	Bahía Azul	76.5	3,621	4,226	47.3	55.2

Fuente: INEC, 2023.

De igual manera, los resultados censales señalan que ha habido una disminución de población en Tierra Oscura y que el aumento de población intercensal fue menor que la proyección estimada del INEC para el periodo 2010-2020.

Por otro lado, los resultados sobre los grupos étnicos se presentan en la Figura 7-6.

Figura 7- 6. Distribución étnica de la población del área de estudio



Totales

- Ngäbe 87.70%
- Afrodescendientes 6.48%
- Mestizos 1.36%
- Buglé 0.45%
- Kuna 0.10%
- Otros 0.10%

Bahía Azul: 98.8% Ngäbe (1,826 personas)

Punta Laurel: 84.5% Ngäbe (482 personas)

Tierra Oscura: 69.5% Ngäbe (315 personas)

Con respecto a la distribución en los lugares poblados de la población por género, es evidente que en la mayoría de las comunidades las mujeres superan a los hombres en cantidad, especialmente en Bucori. Solo en Cayo de Agua, Loma Partida y Muturi la población masculina es mayoría, aunque no significativamente. Esto debe tomarse en cuenta al momento de seleccionar la mano de obra para la instalación y operación del proyecto, pues la mujer centra sus ingresos, especialmente, en el bienestar de sus hijos. Priorizarlas laboralmente generaría un beneficio directo a la niñez y, en el futuro, a todas las comunidades en el área de influencia del proyecto.

Tabla 7- 3*. Distribución de la población por género en el área de estudio*

Lugar Poblado	Hombres	Mujeres	Total
Punta Laurel	40	43	83
Cayo de Agua	250	237	487
Isla de Bagui	55	55	110
Loma Partida	172	171	343
Playa Lorenzo	239	261	500
Playa Hermosa	45	64	109
Buena Vista	61	82	143
Paticinky o Cayo Patterson	79	118	197
Playa Verde	124	129	253
Playa Jobo	16	25	41
Muturi	81	79	160
Bucori	185	259	444
Total	1,347	1,523	2,870
Porcentaje	46.93	53.07	100

Fuente: INEC, 2023.

La población femenina es más numerosa que la masculina, con una diferencia porcentual de 6.13%. Los lugares con mayor población son Playa Lorenzo (17.42%), Cayo de Agua (el

16.79% de la población total del área de estudio), Bucori (15.47% de la población en el área de estudio) y Loma Partida (11.95%).

Con respecto a la edad de la población en el área de estudio, según el censo de 2023, de las 2,870 personas que habitan en la zona, el 46.31% de los habitantes tienen entre los 0 a 14 años, mientras que las personas entre los 15 a 64 años representan el 48.78%. Esto refleja un alto porcentaje de población joven en el área próxima al proyecto, en un entorno con pocas oportunidades de trabajo formal y, por ende, con mayor presión sobre los recursos naturales para satisfacer las necesidades básicas de la población. Las personas mayores de 65 años son únicamente el 4.91% de la población total.

La Tabla 7-4 presenta la distribución de la población, por rango de edad, en el área de estudio.

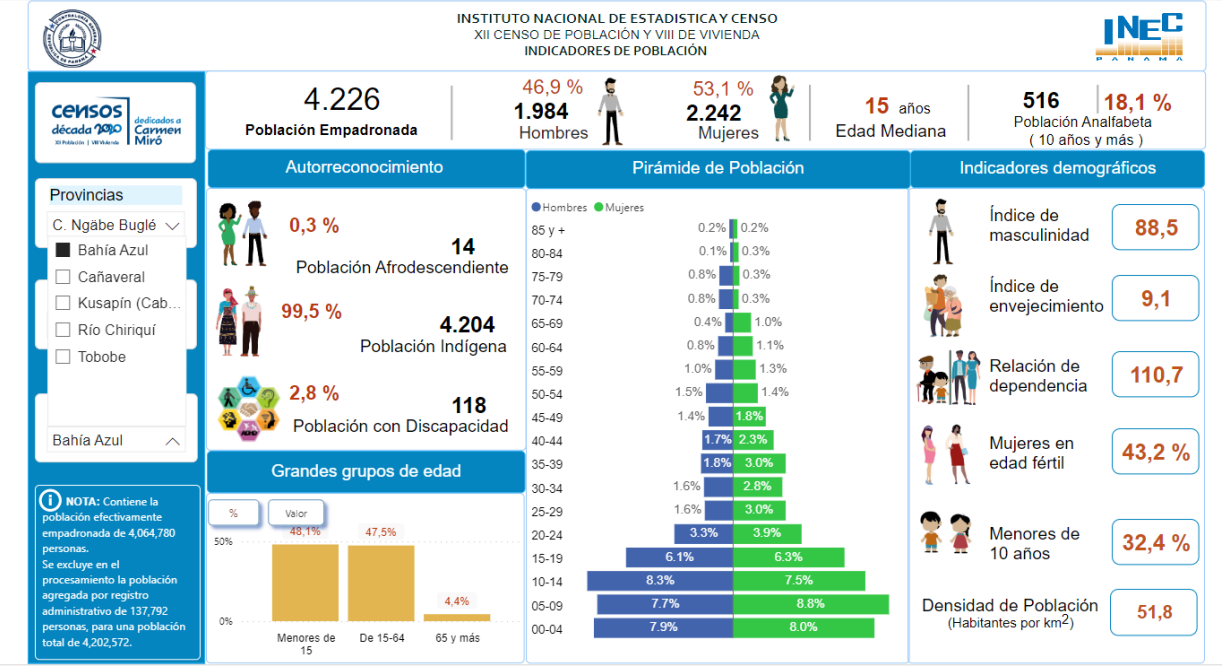
Tabla 7- 4. ***Rangos de edad de la población del área de estudio.***

Corregimiento	Lugar Poblado	0 - 14	15 - 64	65 y más
Punta Laurel	Punta Laurel	25	43	15
	Cayo de Agua	223	252	12
Tierra Oscura	Isla de Bagui	58	48	4
	Loma Partida	144	171	28
Bahía Azul	Playa Lorenzo	253	222	25
	Playa Hermosa	47	57	5
	Buena Vista	61	75	7
	Paticinky o Cayo Patterson	100	91	6
	Playa Verde	106	128	19
	Playa Jobo	19	21	1
	Muturi	69	85	6
	Bucori	224	207	13
	Total	1,329	1,400	141
	Porcentaje	46.31	48.78	4.91

Fuente: INEC, 2023.

Un resumen de la situación sociodemográfica de estos corregimientos, según el resultado del censo de 2023 del INEC se expone seguidamente.

Figura 7- 7. **Tablero resumen de los datos sociodemográficos de la población del corregimiento de Bahía Azul**



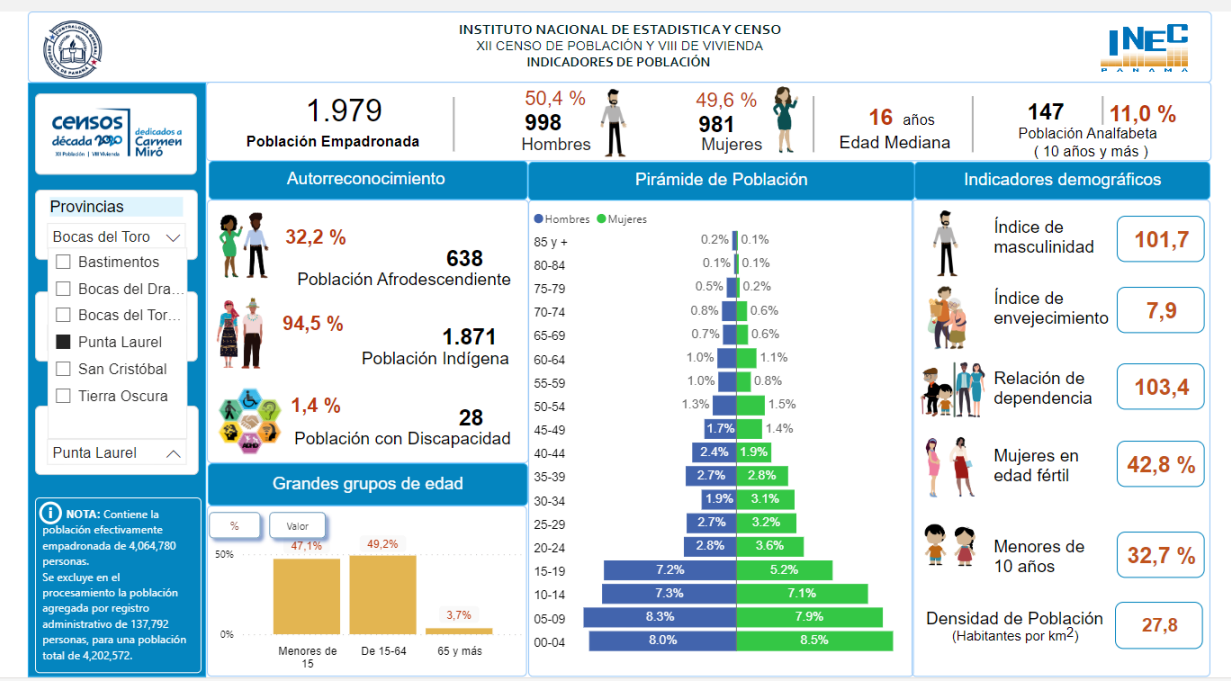
Fuente: INEC, 2023.

Según esta información (Figura 7-6), en el corregimiento de Bahía Azul, en la Comarca Ngäbe Buglé, se empadronaron 4,226 personas, de los cuales el 53.1% eran mujeres y el 46.9% eran hombres, con una edad media de 15 años y 18.1% de la población analfabeta. El 99.5% de la población es de la etnia Ngäbe Buglé. La densidad de población es de 51.8 habitantes por km^2.

Una gran cantidad de población es menor de 18 años (48.1%) lo que genera una carga considerable sobre la población económicamente activa, con una relación de dependencia de 110.7.

Los datos sobre Punta Laurel se presentan en la siguiente Figura.

Figura 7- 8. **Tablero resumen de los datos sociodemográficos de la población del corregimiento de Punta Laurel**

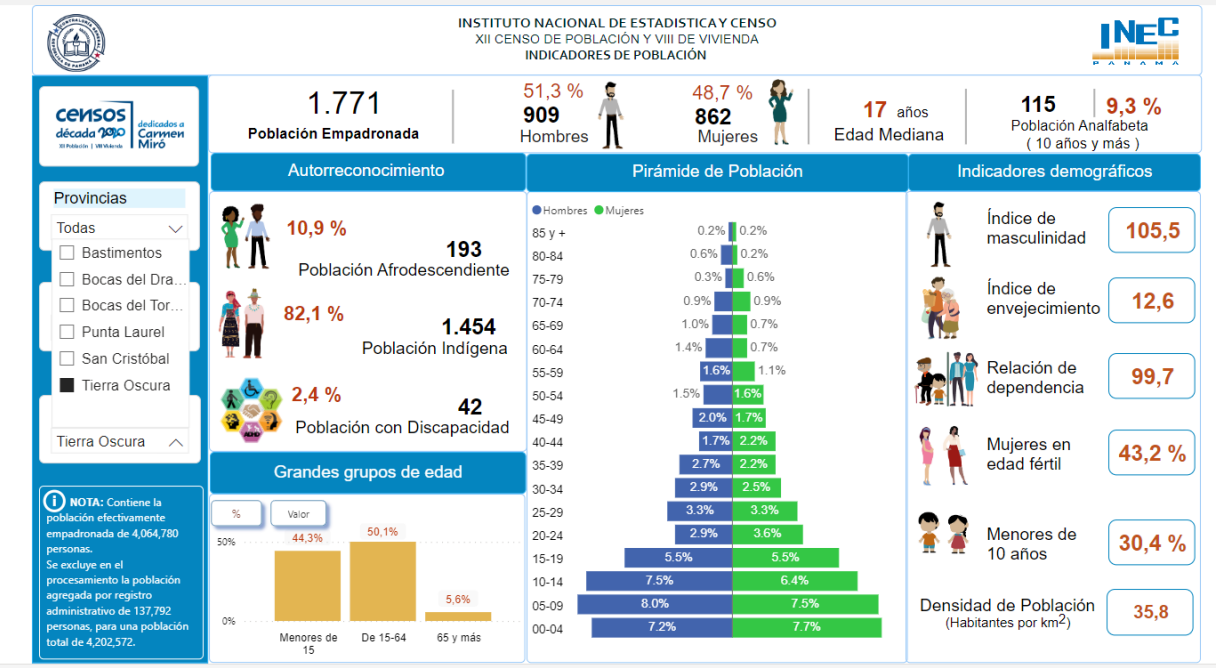


Fuente: INEC, 2023

Los resultados censales para el corregimiento de Punta Laurel muestran que, de 1,979 personas empadronadas, el 50.4% son hombres y el 49.6% son mujeres, con una edad media de 16 años y un 11% de población analfabeta. El 94.5% de la población es indígena. La pirámide de población muestra que esta se concentra en la base de la pirámide, es decir, los menores de 15 años representan el 47.1% de la población, mientras que el 49.2% se encuentra en edad productiva y el 3.7% son de 65 y más años. La relación de dependencia en este corregimiento es de 103.4.

Para el corregimiento de Tierra Oscura, los datos sociodemográficos son similares a lo ya expuesto, como se resume en la Figura 7-9.

Figura 7- 9. **Tablero resumen de los datos sociodemográficos de la población del corregimiento de Tierra Oscura**



Fuente: INEC, 2023

El censo de 2023 arroja que se empadronaron 1,771 personas en el corregimiento de Tierra Oscura, con el 51.3% de hombres y 48.7% de mujeres, que mantienen una edad media de 17 años. El 9.3% de la población es analfabeta en este corregimiento y el 82.1% de la población es indígena, con un 10.9% de población afrodescendiente. De forma similar a los demás corregimientos, la pirámide de población se concentra en la base, con el 44.3% de la población menor de 15 años y el 50.1% en edad productiva, manteniendo el 5.6% de población de 65 años y más. La relación de dependencia es 99.7.

Con respecto a la dinámica de movilidad de la población en el área de estudio, no hay datos más recientes que el del censo del 2010, a través del análisis que hace el Ministerio de Economía y Finanzas en el Atlas Social de Panamá (2012) en el que los datos se analizan por distritos del país.

Aunque los movimientos migratorios son un factor que afecta el crecimiento de la población, en el caso del Distrito de Kusapín, donde se encuentran los lugares poblados estudiados del corregimiento de Bahía Azul, los movimientos migratorios son escasos. La Tasa Neta de

Migración para el Distrito de Kusapín para el 2010 fue de -19.6%. Esto implica que Kusapín es un distrito donde hay más emigración, es decir, hay más personas que salen del distrito que las que entran, pero los datos reflejan que esto ocurre en un muy bajo porcentaje (no llega al 2%). Quienes salen se dirigen a centros urbanos localizados en diferentes provincias, como: Veraguas (Santiago, Atalaya), Chiriquí (Boquete) y Panamá (Chepo), comúnmente en búsqueda de trabajo o por estudios. Los que migran a Kusapín proceden, en la generalidad de los casos, de Tolé y San Félix, dos distritos que mantienen gran cantidad de población indígena en la provincia de Chiriquí. La información del MEF señala, a su vez, que Kusapín es uno de los distritos con migrantes más jóvenes (edad promedio menor a los 25 años).

En el caso de Bocas del Toro, distrito al que pertenecen los cuatro lugares poblados del área de influencia indirecta, pertenecientes a los corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura, los datos son aún menores. La migración neta para el 2010 fue de sólo -6.6, siendo siempre mayoría los que salen que quienes ingresan al distrito, pero en porcentajes mucho más bajo que Kusapín, con menos del 1%. Las oportunidades de trabajo están ligadas a la participación laboral en la actividad bananera, al turismo y al comercio.

Con respecto a la Tasa de Crecimiento Natural, para el INEC es la tasa a la que está aumentando (o disminuyendo) una población en un año determinado, debido a un superávit (o déficit) de nacimientos en comparación con las muertes, expresada como un porcentaje de la población base. Esta tasa no incluye los efectos de la inmigración ni la emigración. El INEC presenta estos datos por provincia. En el caso de la Comarca Ngäbe Buglé, para el 2010 presentaba una crecimiento natural de la población de 31.1 personas por cada mil habitantes, mientras que para el 2011 esta tasa disminuyó a 30.4 personas por cada mil habitantes, siendo la entidad provincial con mayor tasa de crecimiento natural en el país en ambos años. En el caso de Bocas del Toro, esta provincia, en el 2010, tenía una tasa de crecimiento natural de población de 28.6 por mil habitantes, que disminuyó levemente a 28.2 en el 2011. Su tasa de crecimiento es la segunda más alta del país en ambos años, por detrás de la comarca Ngäbe Buglé. Sus poblaciones están en crecimiento constante de población, requiriendo cada vez más recursos para la subsistencia.

7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

Esta sección no aplica para estudios categoría II.

7.2.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

Para el INEC, "se entiende por ocupación, la profesión, oficio o clase de trabajo que ejerce la persona que trabaja (ocupado). Si la persona declara tener más de una ocupación, se considera únicamente aquella que le produce mayores ingresos".

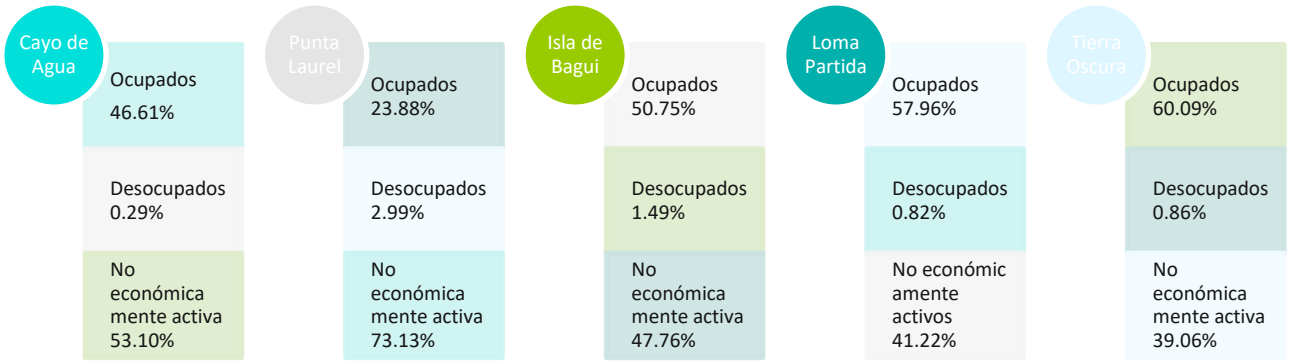
Según la Encuesta de Propósitos Múltiples (abril, 2022), la Población Económicamente Activa (PEA) del país se ubicó en 2,049,616 personas, que significó el 62.3% de la población de 15 y más años.

La población ocupada, a nivel nacional, se reflejó en 1,846,363 personas, aumentando en 101,976 personas ocupadas respecto a octubre 2021. Este incremento se observó en ambos sexos (52,292 hombres y 49,684 mujeres). Se estimó que había 1,091,377 ocupados y 754,986 ocupadas. La población ocupada en actividades del sector primario, que incluye la agricultura disminuyó 1.8%. El 24.1% de los ocupados era población joven, de 15 a 29; años, el 62.2% entre 30 y 59 años y un 13.7% más de 60 años.

La tasa de desocupación o de desempleo a nivel nacional disminuyó 1.4 puntos porcentuales, respecto a octubre 2021, es decir, de 11.3% a 9.9%; en tanto que el número de ocupados aumentó en 101,976 personas. Referente a la población ocupada no agrícola se observó un incremento de 109,347 personas, de las cuales 60,047 pertenecen al sector informal. Las áreas rurales son las que más sufren la realidad del desempleo y los bajos salarios.

Los datos de Condición de Actividad de la población del área de estudio se detallan en la Figura 7-10.

Figura 7- 10. **Condición de Actividad de la población en los lugares poblados de Bocas del Toro cercanos al Proyecto.**



Fuente: INEC, 2023

Aún no se encuentra disponible la información de la condición de actividad para los lugares poblados de la Comarca Ngäbe Buglé.

La población no económicamente activa, de acuerdo con el INEC, está conformada por las amas de casa, estudiantes, personas que no trabajan y no buscan empleo, jubilados, pensionados, rentistas y retirados. Esta población es considerablemente alta en cada una de las comunidades en el área de estudio, lo que refleja una realidad del área rural: las necesidades insatisfechas llevan a sobrecargar a los ocupados para atender las necesidades de los no económicamente activos. Es de resaltar que, en todos los casos, el porcentaje de las personas que se consideran desocupadas es muy bajo, lo cual puede estar asociado a la realidad sociocultural de la población Ngäbe que practican actividades de subsistencia y no se consideran desocupados.

La Tabla 7-5 refleja la actividad económica de la población, por lugar poblado, en toda el área de estudio.

Tabla 7- 5. ***Distribución porcentual de las actividades económicas en el área de estudio***

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Actividades Económicas			
				Agropecuarias incluye pesca	Pesca y acuicultura	Industriales incluye construcción	Comerciales / Servicios
Bocas del Toro	Bocas del Toro	Punta Laurel	Punta Laurel	17.65%	17.65 %	23.53%	41.18%
			Cayo de Agua	3.80%	47.47 %	37.34%	11.39%
		Tierra Oscura	Isla de Bagui	42.86%	11.43 %	22.86%	22.86%
			Loma Partida	18.75%	15.28 %	16.67%	49.31%
Comarca Ngäbe Buglé	Kusapín	Bahía Azul	Playa Lorenzo	64.33%	8.92%	12.10%	14.65%
			Playa Hermosa	41.67%	25%	16.67%	16.67%
			Buena Vista	88%	8%	0	4%
			Paticinky o Cayo Patterson	64.71%	5.88%	3.92%	25.49%
			Playa Verde	70%	8.57%	4.29%	17.14%
			Playa Jobo	72.22%	5.56%	0	22.22%
			Muturi	55.26%	27.63 %	14.47%	2.63%
			Bucori	63.22%	10.34 %	17.82%	8.62%

Fuente: INEC, 2023.

En los lugares poblados del corregimiento de Bahía Azul la actividad económica prioritaria es la agropecuaria, con porcentajes que van del 41.67% al 88% de la población que se dedica a ello, por lo que el proyecto de cultivo de algas no representa mayor riesgo para sus actividades económicas. La pesca está mucho más desarrollada en Cayo de Agua (47.47%) y Muturi (27.63%), pero pescan fuera del área de Proyecto. Las actividades de comercio o servicios tienen mayor cantidad de habitantes que se dedican a ello en Loma Partida (49.31%) y Punta Laurel (41.18%). Es importante resaltar que no hay actividades extractivas en el área. Las comunidades de Cayo de Agua (37.34%), Punta Laurel (23.53%) e Isla de Bagui tienen los

mayores porcentajes de pobladores en actividades industriales y de construcción, tampoco afectados por este tipo de proyecto.

Un buen porcentaje de la población ocupada, el 70.27%, trabaja por cuenta propia, lo que refleja la ausencia de oportunidades de empleo en el área que empuja hacia el emprendimiento para sobrevivir. Los trabajadores familiares representan el 18.71% de los ocupados, los empleados de empresas privadas son un 4.99%, los del servicio doméstico el 2.43% y los empleados de gobierno representan el 2.29%. El resto de categorías tienen bajos porcentajes en el área de estudio.

La presencia de empleados de gobierno es relativamente baja, al igual que los de empresa privada, con mayor presencia en Loma Partida, Punta Laurel y Playa Hermosa. En Punta Laurel está más extendido el servicio doméstico. En todas las comunidades el trabajo por cuenta propia supera el 52%.

La Tabla 7-6 presenta la categoría de ocupación de la población del área de estudio.

Tabla 7- 6. ***Categoría de ocupación de la Población en el Área de Estudio.***

Lugar poblado	Empresa del Gobierno	Empresas privadas	Servicios domésticos	Por cuenta Propia	Patrón o dueño	Trabajador Familiar
Punta Laurel	0	17.65%	29.41%	52.94%	0	0
Cayo de Agua	3.80%	1.27%	1.27%	92.41%	0.63%	0.63%
Isla de Bagui	0	20%	11.43%	62.86%	0	5.71%
Loma Partida	4.86%	18.06%	13.19%	52.08%	0.69%	11.11%
Playa Lorenzo	0	3.82%	1.27%	77.71%	0	17.20%
Playa Hermosa	8.33%	16.67%	0	75%	0	0
Buena Vista	2%	0	0	72%	0	26%
Paticinky o Cayo Patterson	1.96%	0	1.96%	64.71%	1.96%	29.41%
Playa Verde	5.71%	1.43%	0	77.14%	0	15.71%
Playa Jobo	0	0	0	72.22%	0	27.78%
Muturi	0	0	0	64.47%	0	35.53%
Bucori	1.15%	0.57%	0	62.07%	0	36.21%
Porcentaje	2.29	4.99	2.43	70.27	0.31	18.71

Fuente: INEC, 2023.

Con respecto a la mediana de ingreso mensual de los hogares en el área de estudio, en ninguno de los lugares poblados de Bahía Azul, en Kusapín, superan los B/60 mensuales, siendo Playa Hermosa la de mayor ingreso con B/52, seguido por Bucori con B/50, Playa Jobo y Playa Lorenzo con B/45, Muturi con B/37, Buena Vista con B/32.50 y Playa Verde con B/12. Cayo Patterson no refleja ingresos mensuales en sus hogares. Estos ingresos por hogar reflejan niveles de pobreza extremo, que generan una economía de subsistencia característico de la zona comarcal. En el caso de las comunidades de los corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura, los ingresos por hogar superan a las comunidades de Bahía Azul, aunque no alcanzan a cubrir la canasta básica de alimentos. La comunidad de Punta Laurel tiene una mediana de ingreso mensual de B/245 y Cayo de Agua de B/150. En Tierra Oscura, la comunidad de Isla de Bagui posee una media de ingresos de B/217 y Loma Partida de B/200 mensuales.

Equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales

Dentro de este acápite se presentan los principales aspectos relacionados con el equipamiento, la provisión de servicios y de infraestructura pública en el área de estudio socioeconómico, así como las principales actividades económicas a las que se dedica la población.

El equipamiento urbano consiste en el conjunto de recursos e instalaciones, con distintas jerarquías y grados de complejidad que ofrece el Estado u otras entidades para satisfacer diferentes necesidades de la comunidad. Existen muchas formas de clasificar estos equipamientos, pero, para efectos de este estudio, se considerará una clasificación funcional:

- Equipamiento institucional: se refiere a la presencia en un sitio de oficinas gubernamentales, instalaciones de salud y educación, así como de seguridad. Incluye también presencia de organizaciones privadas (ONGs, por ejemplo).
- Equipamiento sociocultural: se refiere a la presencia de instalaciones de recreación, deportes, además de sitios de culto religioso, cementerios, sede de Congreso Comarcal, entre otras.
- Equipamiento comercial y de abastos: tiendas, abarroterías, mercados y otros.
- Equipamiento de comunicación y transporte: comprende terminales de transporte, oficinas de correos, otras.

Los servicios se refieren al suministro de agua potable, energía eléctrica, disposición de desechos, principalmente. La infraestructura, por su parte, comprende la red vial, aeropuertos, puertos, canales; redes que hacen posible el suministro de energía eléctrica, redes de agua potable, redes de desagüe, redes de manejo y disposición de desechos, incluyendo alcantarillados y redes de telecomunicaciones. Con respecto al equipamiento en el área de estudio, la Tabla 7-7 brinda el detalle.

Tabla 7- 7. ***Equipamiento en el Área de Estudio Socioeconómico.***

Tipo de Equipamiento	Descripción
Instalaciones de Salud	- Puesto de Salud de Isla Tigre, Punta Laurel. - Puesto de Salud de Isla Popa 2, Punta Laurel. - Puesto de Salud de Cayo de Agua, Punta Laurel. - Puesto de Salud de Bucori, Bahía Azul.
Instalaciones Educativas	- Escuela Punta Laurel - Escuela Cayo de Agua, Punta Laurel - Escuela Loma Partida, Tierra Oscura - Escuela en Cayo Patterson. - Escuela Buena Vista, Bahía Azul - Escuela Palma Bella, Bahía Azul - Escuela Playa Hermosa, Bahía Azul - Escuela Playa Lorenzo N° 2, Bahía Azul - Escuela Playa Verde, Bahía Azul
Instalaciones recreativas	- Canchas techadas en Playa Lorenzo y Cayo de Agua.
Instalaciones Institucionales	- Casas o ranchos comunales en Playa Verde, Cayo Patterson, Bucori, Playa Lorenzo. - Juzgado de Paz en Cayo de Agua.
Instalaciones privadas	- Hoteles de playa en Punta Laurel y Cayo de Agua - Iglesias: metodista, Testigos de Jehová, Luz del Mundo. - Casa de artesanos en Playa Lorenzo. - Diversos muelles privados en toda el área de influencia del proyecto.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

La mayoría de las instalaciones presentes en el área de estudio son de carácter educativo, seguido por instalaciones privadas, un buen número de ellas conformada por iglesias de diversas denominaciones cristianas. La falta de otras instalaciones en el área responde a su nivel de aislamiento con respecto a las áreas urbanas cercanas, así como a su reducida población, por lo que las inversiones en equipamiento son pocas.

Figura 7- 11. **Parte de la infraestructura comunitaria de los lugares poblados del entorno cercano al Proyecto**



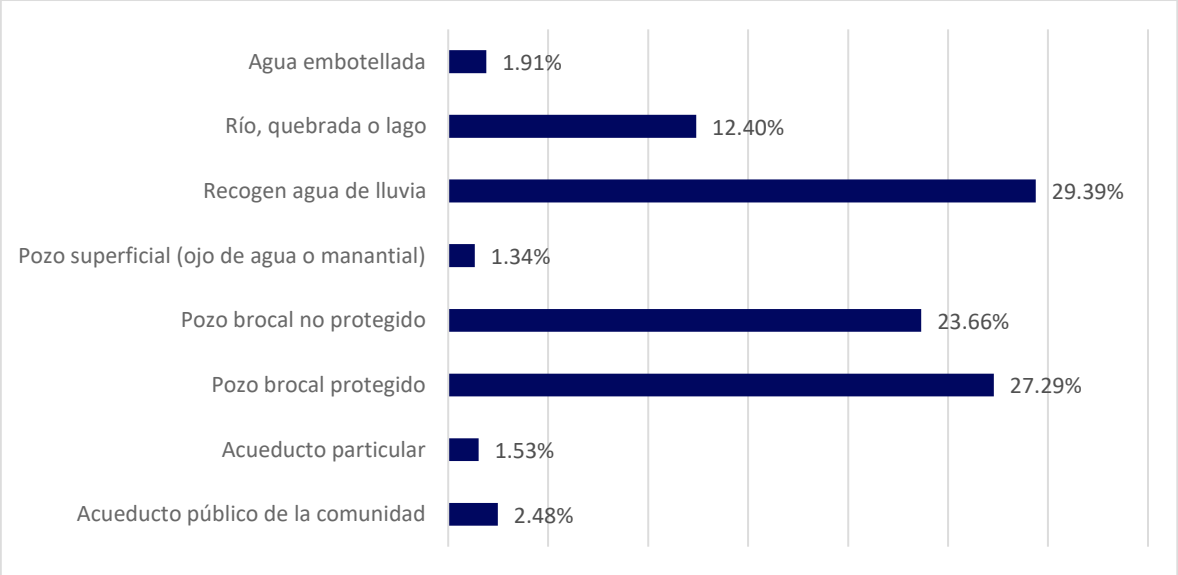
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Servicios

Según el censo del 2023 realizado por el INEC, ningún lugar poblado del área de estudio tiene acceso al abastecimiento de agua por parte del IDAAN. El 29.39% de las viviendas se abastece con agua lluvia, el 27.29% con pozo de brocal protegido, el 23.66% con pozo de brocal no protegido, un 12.40% toma el agua de ríos o quebradas y apenas el 2.48% cuenta con acueducto público de la comunidad. Otras fuentes de abastecimiento de agua no llegan al 2% de las viviendas, como los acueductos particulares, los pozos superficiales y con agua embotellada. No es posible garantizar la potabilización del agua, como refleja los diferentes tipos de formas de abastecimiento. Esto genera enfermedades intestinales y de la piel en la población. A nuestro paso por Playa Lorenzo constatamos problemas de abastecimiento de agua provocada por daños en el acueducto público de la comunidad y contaminación de los pozos superficiales por las tormentas y marejadas que se dieron en esas fechas en el lugar. Para abastecerse de agua potable se trasladaban a comunidades cercanas, como Buena Vista o Playa Hermosa, para abastecerse en sus pozos o quebradas.

La Figura 7-12 detalla el tipo de abastecimiento de agua en el área de estudio.

Figura 7- 12. Abastecimiento de Agua en el Área de Estudio.



Fuente: INEC, 2023.

El tema del alumbrado en las viviendas del área de estudio refleja una mejoría, gracias al uso generalizado en todas las comunidades del área de estudio de paneles solares, especialmente las del distrito de Bocas del Toro, que son los que cuentan con mayor cantidad de alumbrado de este tipo, y que se usa en el 45.42% de las viviendas del área de estudio. En segundo lugar, siempre a nivel del área de estudio se encuentra el uso de la linterna de mano o lámpara portátil, con un 43.51% del tipo de alumbrado usado. En menor proporción están las demás formas de alumbrado: velas, querosín o diésel, plantas eléctricas privadas, y otros medios de alumbrado, que al final representan un gasto considerable para las familias. Varias comunidades visitadas durante la gira cuentan con alumbrado público solar en las principales aceras de la comunidad, producto de proyectos del Estado. Pero su cantidad y disposición son pocas para considerarlo un cambio significativo en el área.

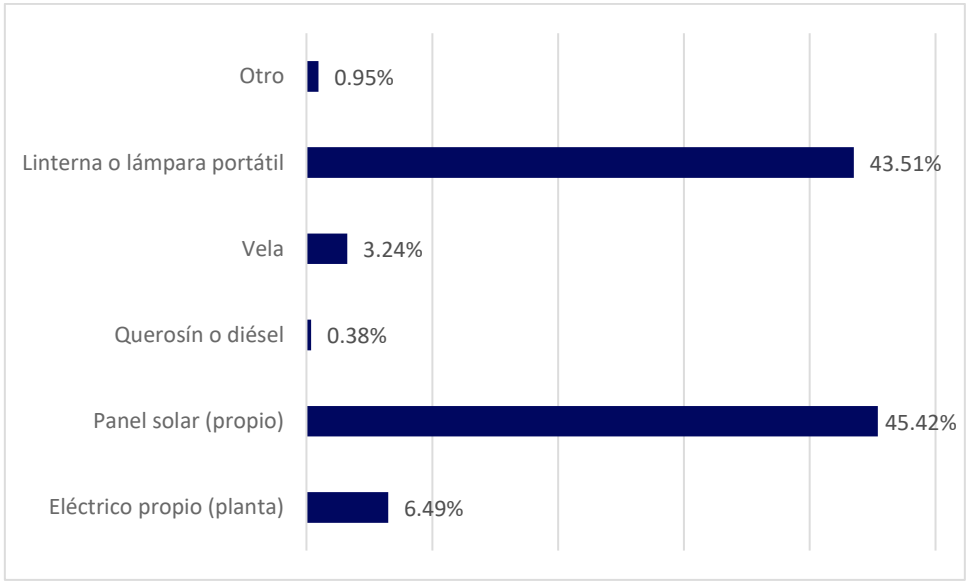
Figura 7- 13. **Algunos ejemplos de alumbrado en el área de estudio**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Con respecto a las formas de alumbrado que se ocupan en las comunidades del área de estudio, la Figura que sigue refleja la forma en que las viviendas se aseguran este servicio.

Figura 7- 14. Tipo de alumbrado en el área de estudio



Fuente: INEC, 2023.

Con respecto a los tipos de sanitario, según datos del Censo del 2023 del INEC, la mayoría de las viviendas en el área de estudio, un 90.27%, no cuentan con el mismo, por lo que hacen sus necesidades en el monte, ríos o playas. En la gira realizada al área de influencia del proyecto se evidenció la existencia de infraestructuras, tipo letrinas, instaladas a la orilla de la costa, las cuales permiten depositar las excretas directamente al mar. Un 4.96% de viviendas cuentan

con huecos o letrinas en tierra firme y sólo el 4.77% tienen servicio sanitario conectado a tanque séptico. La falta de servicios sanitarios adecuados incrementa las condiciones para que se generen más enfermedades gastrointestinales, parasitarias e infecciones en la piel.

Tomando los datos del Censo de 2023, del INEC, con respecto a la disposición de la basura, se refleja que su manejo no es adecuado. El 86.07% de las viviendas queman o incineran los desechos sólidos. Un 4.39% lo deposita en terrenos baldíos. Otro 4.20% lo lanza a ríos, quebradas o al mar, e igual porcentaje lo entierra. Sólo un 0.19% cuenta con carro recolector privado, concretamente en Loma Partida y el 0.95% tiene otras formas de manejo de la basura. Esta mala disposición de la basura en el área de estudio se suma a las malas condiciones de saneamiento básico por la ausencia de agua y de sanitarios, ya descrito, para generar enfermedades vinculadas a parásitos o a vectores como las moscas.

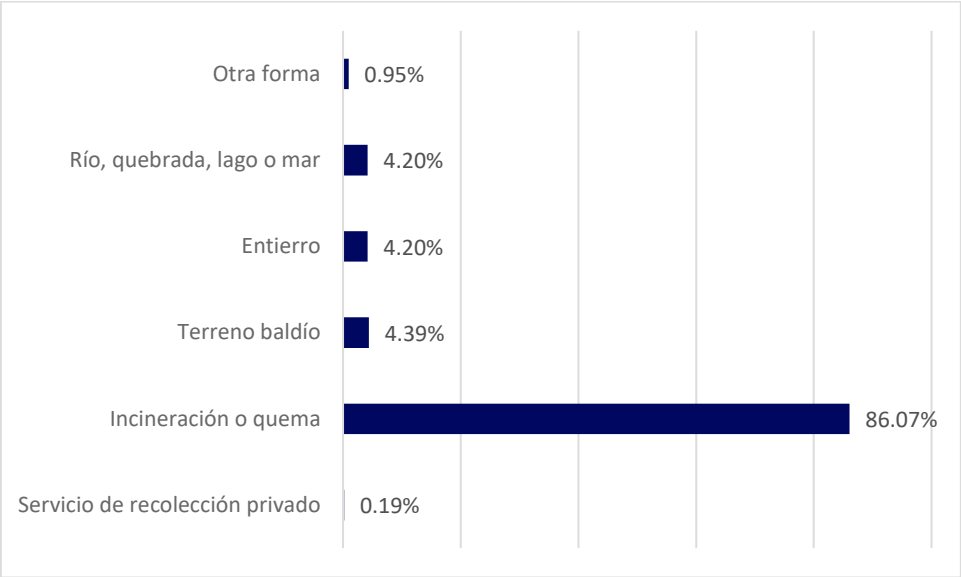
***Figura 7- 15*. Ejemplo de la disposición de la basura en el área de estudio**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

El manejo de la basura en el área de estudio se detalla en la Figura presentada a continuación.

Figura 7- 16. **Manejo de la Basura en el Área de Estudio.**



Fuente: INEC, 2023

Infraestructura

La única vía de acceso al área del proyecto es marina, a través de la Laguna de Chiriquí, partiendo de tierra firme desde los muelles de la comunidad de Chiriquí Grande. No hay acceso vehicular ni pistas de aterrizaje para avionetas en las comunidades del área de estudio.

En algunas comunidades hay aceras que facilitan el tránsito de las personas en las áreas más céntricas de comunidades como Playa Lorenzo, Playa Verde, Playa Hermosa, Cayo Patterson y Cayo de Agua.

Hay presencia de centros escolares en la mayoría de los lugares poblados, algunos en buen estado, como el de Cayo de Agua, Bucori y Playa Verde; otros en mal estado, como en San Lorenzo, y otros con mejoras recientes, como en Playa Hermosa. Además, hay puestos de salud en algunas comunidades, como Bucori, en Punta Laurel (Isla Tigre, Isla Popa 2) y Cayo de Agua, para la atención primaria de la población. También se encuentran en el área iglesias de diferentes denominaciones cristianas.

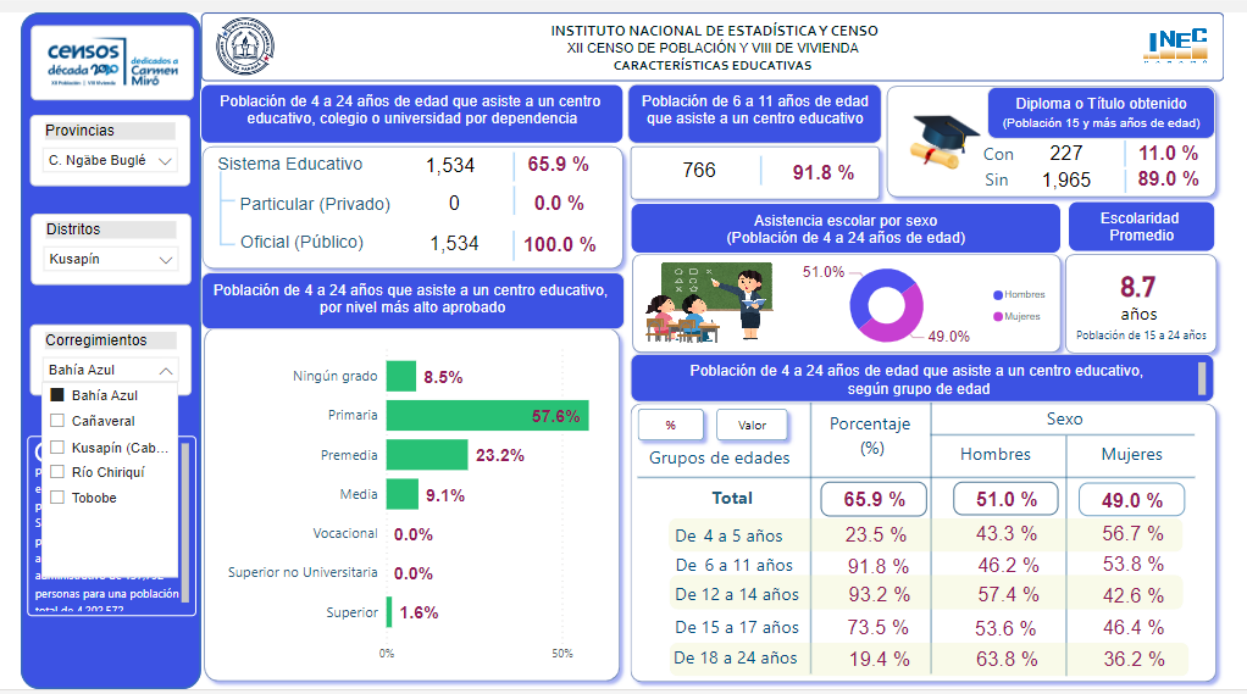
7.2.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

El área donde se desarrollará el proyecto se considera de difícil acceso, por el aislamiento de la zona costera del Atlántico panameño, mucho menos desarrollada que la costa Pacífico del país. Esto dificulta a la población el acceso a una adecuada calidad y nivel de vida.

Educación

Los resultados del censo de 2023 sobre este aspecto muestran que la mayoría de la población ha completado el nivel de primaria, como se presenta seguidamente.

Figura 7- 17. **Tablero de características educativas del corregimiento de Bahía Azul**

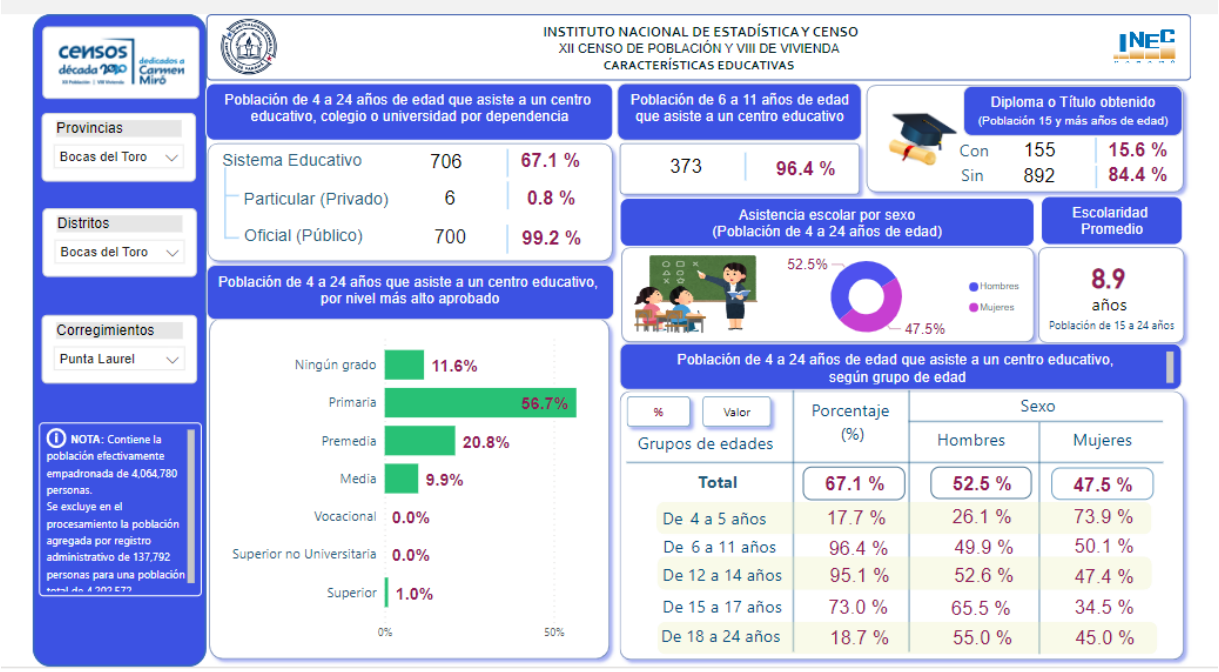


Fuente: INEC, 2023

En el corregimiento de Bahía Azul, el 57.6% de la población ha alcanzado un nivel educativo de primaria, mientras que el 23.2% logró completar la Premedia y el 9.1% la media. Un importante 8.5% no completó ningún grado educativo y la educación superior universitaria solo está representada por el 1.6% de la población. El promedio de años aprobados de la

población económicamente activa es de 8.7 años (que equivale a octavo grado). Más aún, la estadística de 2023 presenta que solamente el 11% cuenta con diploma obtenido.

***Figura 7- 18*. Tablero de características educativas del corregimiento de Punta Laurel**

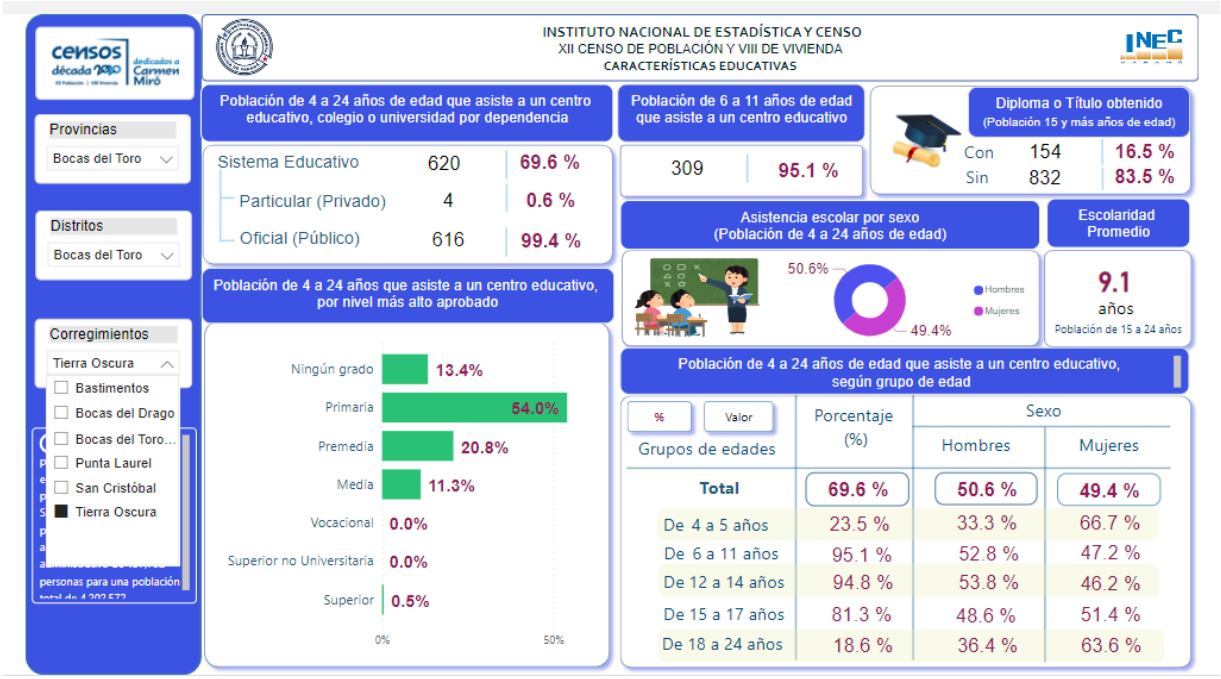


Fuente: INEC, 2023.

De forma similar a lo que presentan los datos censales para Bahía Azul, en Punta Laurel el 56.7% ha alcanzado la educación primaria, el 20.8% la educación Premedia, el 9.9% la educación media y solo el 1% cuenta con educación superior universitaria. En este corregimiento el 11.6% de la población no ha asistido a la escuela. A pesar de ello, presenta un mejor logro educativo con 8.9 años de escolaridad promedio. Entre quienes han asistido a la escuela, solo el 15.6% cuenta con diploma, lo que refleja una alta deserción escolar. De igual manera, el 99.2% de quienes asisten a la escuela, lo hacen en una entidad pública.

Con respecto a la situación educativa en el corregimiento de Tierra Oscura, se presenta en la siguiente Figura el tablero informativo.

Figura 7- 19. **Tablero de características educativas del corregimiento de Tierra Oscura**



Fuente: INEC, 2023

La información censal del 2023 es consistente para toda la región, como reflejan los datos para Tierra Oscura. El 54% de la población ha logrado la educación primaria, con el 20.8% con educación de Premedia y 11.3% de educación media. Tierra Oscura es el corregimiento que presenta mayor porcentaje de personas que no han ido a la escuela, con el 13.4% y son los que menos han alcanzado una educación superior, con 0.5%. Pero, a su vez, es el corregimiento que mantiene mayor número de años promedio aprobados, con 9.1. El 99.4% de la población que asiste a la escuela lo hace en una instalación pública. Al igual que se analizó para Punta Laurel, solo el 16.5% cuenta con diploma.

En general, las características educativas reflejan las limitaciones en el acceso a la educación luego de la educación de Premedia, que puede estar dada por la falta de planteles educativos en la zona y la lejanía a centros educativos de nivel medio y superior.

Con respecto al analfabetismo, el porcentaje de analfabetas del corregimiento de Bahía Azul es superior a los otros corregimientos, con un 22.95% de analfabetas. Le sigue Punta Laurel con el 17.58%, mientras que Tierra Oscura posee un 17.05% de analfabetismo.

La siguiente tabla detalla el nivel de alfabetismo y analfabetismo en los corregimientos del área de estudio.

Tabla 7- 8. ***Población del área de estudio, por alfabetismo y sexo en los corregimientos de Punta Laurel, Tierra Oscura y Bahía Azul.***

Distrito y corregimiento	Población de 10 y más años							
	Total	Alfabetismo						% de analfa-betas
		Alfabeta			Analfabeta			
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
Bocas del Toro (Distrito)	17,274	13,597	7,039	6,558	1,964	939	1,025	11.37%
Punta Laurel	1,979	1,378	717	661	348	163	185	17.58%
Tierra Oscura	1,771	1,264	668	596	302	138	164	17.05%
Kusapín (Distrito)	17,047	10,938	5,459	5,479	3,916	1,589	2,327	22.97%
Bahía Azul	4,226	2,724	1,343	1,381	970	386	584	22.95%

Fuente: INEC, 2023.

Como plasma la tabla anterior, la población indígena de Bahía Azul tiene los más altos porcentajes de analfabetismo, siendo las mujeres analfabetas en ese corregimiento mayor cantidad que los hombres en esa misma condición, reflejando así una brecha de género que resta oportunidades de desarrollo personal a la mujer. Lo mismo ocurre en Punta Laurel y Tierra Oscura.

Los centros educativos presentes en el área son oficiales, ofertando en 9 de las 12 comunidades servicios educativos, principalmente de prescolar y primaria. La Escuela de Punta Laurel brinda únicamente el nivel de primaria. Hay Premedia en Cayo de Agua, Loma Partida, Bucori y Playa Lorenzo. Sólo en Cayo de Agua se tiene el nivel de Media profesional y Técnico. Los estudiantes de las comunidades de Bahía Azul que desean estudiar Media deben trasladarse a la cabecera del corregimiento, donde hay un centro de nivel secundario.

La Tabla 7-9 detalla los nombres de los centros educativos por corregimiento en el área de estudio, así como su dependencia y oferta académica.

Tabla 7- 9. ***Centros Educativos en el Área de Estudio.***

Distrito	Corregimiento	Nombre Del Centro Educativo (Escuela)	Dependencia	Oferta
Bocas del Toro	Punta Laurel	Cayo de Agua	Oficial	Preescolar-Primaria-Premedia-Media Profesional y Técnica
		Punta Laurel	Oficial	Primaria
	Tierra Oscura	Loma Partida	Oficial	Preescolar-Primaria-Premedia
Kusapín	Bahía Azul	Buena Vista	Oficial	Preescolar-Primaria
		Bucori	Oficial	Preescolar-Primaria-Premedia
		Palma Bella	Oficial	Preescolar-Primaria
		Playa Hermosa	Oficial	Preescolar-Primaria
		Playa Lorenzo Nº2	Oficial	Preescolar-Primaria-Premedia
		Playa Verde	Oficial	Preescolar-Primaria

Fuente: Caracterización general de los centros educativos. Oficina de Estadística del Ministerio de Educación. Actualizado a 29 de abril de 2022.

Figura 7- 20. **Infraestructura Escolar en el área de estudio**



Escuela Loma Partida, Tierra Oscura



Escuela Aguacate, Isla de Bagui, Tierra Oscura



Escuela Playa Verde, Bahía Azul



Escuela de Punta Laurel



Preescolar en Cayo de Agua



Escuela en Playa Lorenzo, Bahía Azul (deteriorada)

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Salud

Con respecto a la situación de salud, los principales datos del INEC y del Ministerio de Salud se encuentran a nivel provincial o distrital.

En el 2020, para el distrito de Kusapín, al que pertenece el corregimiento de Bahía Azul, se calculó la esperanza de vida al nacer en 72.30 años para ambos sexos, superior al estimado para la Comarca Ngäbe Buglé, de 72 años. Las proyecciones indican que las mujeres vivirán 74.66 años, mientras que los hombres alcanzarían los 70.05 años. En el caso del distrito de Bocas del Toro, donde se encuentran los corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura, la esperanza de vida al nacer para ambos sexos es de 74.11 años en el 2020, siendo mayor el calculado para las mujeres, con 74.96 años, mientras que los hombres alcanzan los 73.27 años de estimación de vida.

Según el Análisis de la Situación de Salud en la Comarca Ngäbe Buglé, a nivel epidemiológico, los principales problemas se refieren a enfermedades infecciosas e hidro-alimentarias. El documento indica que, dentro de las enfermedades producidas por vectores, la leishmaniasis y la malaria sigue siendo un problema de salud, aunque no se refleje en los primeros lugares de las estadísticas. De igual manera, también se presentan las enfermedades de transmisión sexual como el VIH/SIDA (tanto en la incidencia y la mortalidad). *Las causas de morbilidad general en la población Ngäbe Buglé son principalmente debidas a malas prácticas en el saneamiento básico en los hogares y la no aplicación de estilos de vida saludables como la higiene bucal y personal. Afectando de igual manera a menores de un año y de 1 a 4 años, siendo estos uno de los grupos con mayor vulnerabilidad.*

Las principales causas de morbilidad general que refleja el análisis para la comarca, incluyendo el corregimiento de Bahía Azul, dentro del área de influencia del proyecto, son: resfriado común, caries, gastroenteritis y colitis, parasitosis intestinal y pioderma. Entre los niños se incluye la infección aguda de vías respiratorias inferiores y la influenza, no así las caries, manteniendo el resto de las enfermedades ya mencionadas.

Con respecto a la provincia de Bocas del Toro, donde se ubican algunas de las comunidades dentro del área de influencia indirecta del proyecto, en los corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura, los datos de Análisis de la Situación de Salud que elabora el MINSA, para el

2020 se concentró en el abordaje del COVID 19, dejando sin mención las enfermedades transmisibles. Para hacer un análisis de estas hay que referirse al Análisis de Situación de Salud para la Región de Bocas del Toro del 2017, en el que se identifican como principales enfermedades a nivel epidemiológico, el dengue y la tuberculosis, y en menor proporción, el VIH/SIDA.

Las causas de morbilidad general en la provincia de Bocas del Toro para el 2019, son parecidos a las de la Comarca Ngäbe Buglé: la rinofaringitis aguda, gastroenteritis y colitis, la caries dental, parasitosis intestinal y pioderma.

En cuanto a estructuras de salud, el hospital de Chiriquí Grande de la Caja de Seguro Social es la instalación más cercana, con atención general y especialidades, así como capacidad de hospitalización. Además, hay un centro de salud y cinco puestos de salud en las comunidades próximas al Proyecto, todas instalaciones del Ministerio de Salud. La Tabla 7-10 las detalla.

Tabla 7- 10. ***Instalaciones de salud en el área de estudio.***

Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Denominación
Chiriquí Grande	Chiriquí Grande	Chiriquí Grande	Hospital de Chiriquí Grande
Bocas del Toro	Punta Laurel	Cayo de Agua	Puesto de Salud de Cayo de Agua
		Isla Tigre	Puesto de Salud de Isla Tigre
		Isla Popa 2	Puesto de Salud de Isla Popa 2
Kusapín	Kusapín	Kusapín	Centro de Salud de Kusapín
	Bahía Azul	Bahía Azul	Puesto de Salud de Bahía Azul
		Bucori	Puesto de Salud de Bucori

Fuente: Listado de Instalaciones de salud Año 2021. Dirección de Planificación.
Departamento de Registro y Estadísticas de Salud. MINSA, 2022.

Durante la gira al área de estudio realizada por el equipo consultor, se constató que las instalaciones de salud de las comunidades de Kusapín, Bucori y Bahía Azul se encuentran en buen estado. En el Centro de Salud de Kusapín se brinda atención básica, con la presencia de dos médicos, así como un odontólogo, dos enfermeras, seis técnicos en enfermería y cuatro camas. En cuanto al personal de los puestos de salud en Bucori y Bahía Azul, la cantidad es menor. En Bahía Azul y Bucori hay una Asistente de salud y un Promotor, los cuales

proporcionan servicios de vacunación, primeros auxilios y educación básica en salud. Se desarrollan giras ocasionales de equipos médicos al área, brindando la consulta en medicina general y algunas especialidades.

A continuación, se presentan algunas instalaciones de salud del área de estudio.

***Figura 7- 21*. Algunas instalaciones de salud en el área de estudio**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Vivienda

La mayoría del tipo de vivienda en el área de estudio es, casi en su totalidad, individual permanente, representando el 99.87%, siendo sólo el 0.13%, un local no destinado a habitación, pero usado como vivienda, localizado en Cayo de Agua. La vivienda individual permanente refleja la intención de las familias en mantenerse asentadas permanentemente en el territorio. En las giras realizadas al área de estudio se constató que la mayoría son edificadas de madera con techo de lámina de metal y, en algunos casos, con techo de palma. También se encontraron, en menor cantidad, estructuras de cemento y bloques.

Las siguientes Figuras presentan los tableros que resumen la información sobre la vivienda en los corregimientos del área de estudio.

Figura 7- 22. **Tablero de la situación de la vivienda en el corregimiento de Bahía Azul**



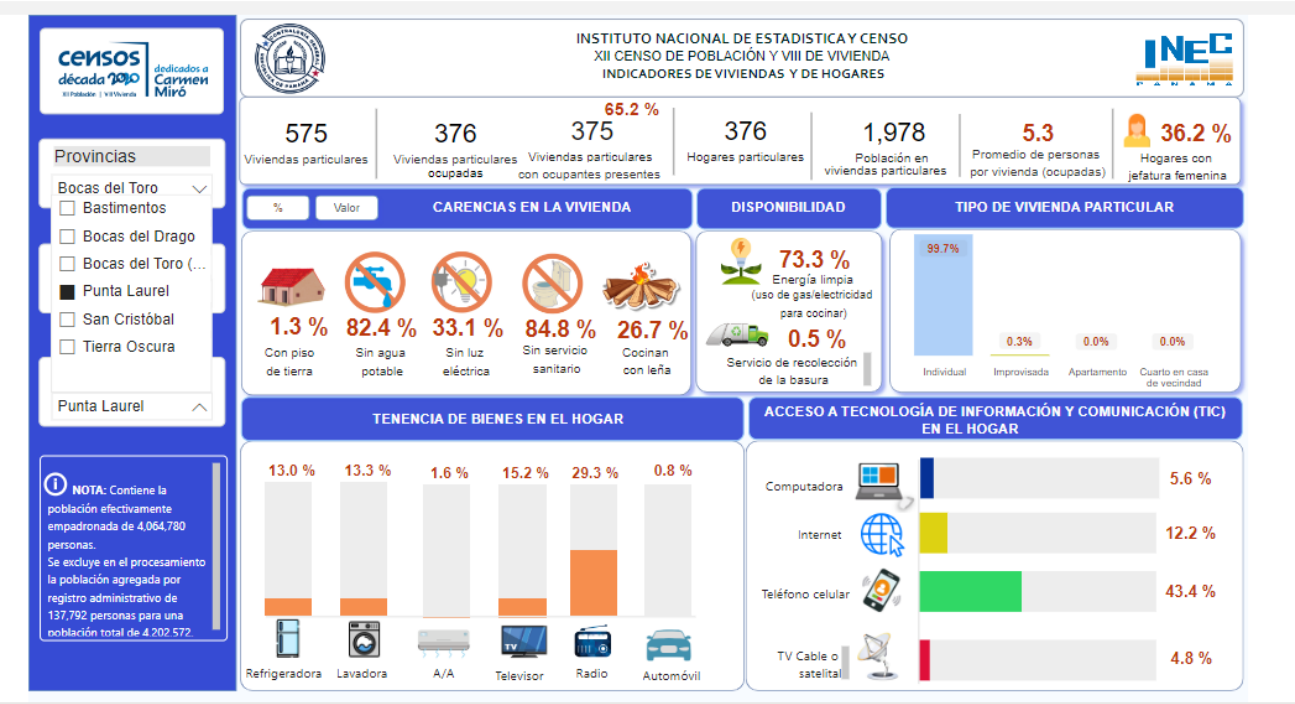
Fuente: INEC, 2023

De 1,044 viviendas particulares (99% vivienda individual) el 64.6% se encontraban ocupadas al momento del censo, con un promedio de 6.3 personas por vivienda, lo que es usual en el territorio comarcal Ngäbe Buglé (se considera hacinamiento). El 40.9% de los hogares está liderado por mujeres.

En el corregimiento de Bahía Azul, el 87.2% de las viviendas no cuentan con servicio sanitario, el 77.4% no tiene agua potable, el 51.5% permanece sin luz eléctrica y el 60.5% cocinan con leña. Solamente el 39.5% de las viviendas utiliza una fuente de energía renovable.

La tenencia de bienes en el hogar, según las categorías que registra el Censo de 2023, es escasa y solo alcanza el 25.8% el radio y el 5% el televisor. Solo el 36% de los hogares cuenta con telefonía celular y el 5% con internet.

Figura 7- 23. **Tablero de la situación de la vivienda en Punta Laurel**



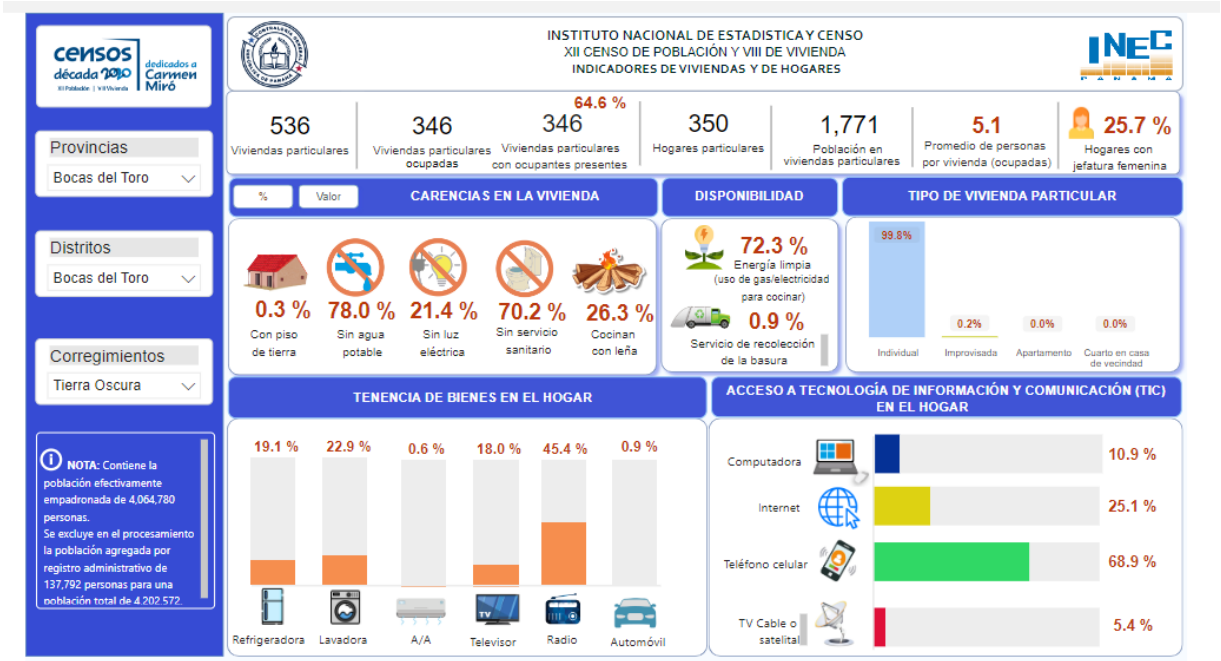
Fuente: INEC, 2023

En el caso de Punta Laurel, se identificaron 575 viviendas (99.7% son viviendas individuales), de las cuales el 65.2% se encontraban ocupadas al momento del censo. De estos hogares el 36.2% están liderados por mujeres. El promedio de personas por vivienda es de 5.3. En este corregimiento el 73.3% de las viviendas utiliza energía limpia, pero el 82.4% no cuenta con agua potable, el 84.8% se encuentra sin servicio sanitario, el 33.1% no tiene energía eléctrica y el 26.7% cocinan con leña.

En el 29.3% de las viviendas se cuenta con radio, el 15.2% tiene televisión y el 13% se suple de refrigeradora. El 43.4% cuenta con teléfono celular, el 12.2% tiene acceso a internet, el 4.8% a televisión por cable y el 5.6% a computadora.

La situación de la vivienda para el corregimiento de Tierra Oscura se presenta a continuación.

Figura 7- 24. **Tablero de la situación de la vivienda en el corregimiento de Tierra Oscura**



Fuente: INEC, 2023.

Tierra oscura es un corregimiento que, para el censo de 2023, registró 536 viviendas, de las cuales el 64.6% se encontraban ocupadas al momento del censo. El promedio de personas por vivienda es 5.1 y el 25.7% son hogares con jefatura femenina. El 99.8% de las viviendas son individuales. El 72.3% utiliza gas/electricidad para cocinar, pero el 26.3% cocinan con leña. El 78% de las viviendas no tiene agua potable, el 70.2% se encuentra sin servicio sanitario, el 21.4% no disfrutan de luz eléctrica. En el10.9% de los hogares hay computadora y el 5.4% cuenta con televisión por cable.

Adicionalmente, los datos para este corregimiento reflejan que el 45.4% utiliza la radio, pero solo el 18% cuenta con televisión. El teléfono celular es un medio que se utiliza en 68.9% de los hogares, pero al internet solo tiene acceso el 25.1% de estos.

Desarrollo Humano, Satisfacción de Necesidades Básicas y Pobreza Multidimensional

Algunos indicadores sociales que se analizan para este EsIA se basan en la revisión de los datos disponibles sobre desarrollo humano, nivel de satisfacción de necesidades básicas y pobreza multidimensional.

La metodología de medición de estos indicadores se resume a continuación:

- El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se construye a partir de datos sobre salud, educación e ingresos, con ponderaciones diferentes a las de los demás índices.
- El Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas se establece a partir del índice compuesto que mide vivienda (50%), educación (30%), economía (15%) y salud (5%) y que permite determinar cuán alta es la satisfacción de esas necesidades en la población. El índice se obtiene de calificar ciertas condiciones básicas del conjunto de bienes y servicios de los que los hogares necesitan para vivir.
- La Pobreza Multidimensional se mide mediante indicadores agrupados en las siguientes dimensiones: educación (20%), vivienda y servicios básicos (20%), entorno y saneamiento (20%), trabajo (20%), salud-agua (20%).

A continuación, se revisarán los indicadores sociales ya enunciados.

Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano se concentra en evaluar el nivel de progreso de las personas en dimensiones esenciales para el aumento de sus capacidades como son: alcanzar una vida larga y saludable, adquirir conocimientos y tener un nivel de vida aceptable. Para analizar la situación del país a nivel de provincias y comarcas, el Informe Nacional de Desarrollo Humano Panamá 2017, “El Futuro es Ahora”, publicado en el 2019, utilizó el Índice de Desarrollo Humano de Panamá (IDHP), comparando los años 2014 y 2018. El índice presenta valores de 0 a 1, en el que 1 indica el valor más alto en desarrollo humano. El promedio nacional para el año 2018 llegó a 0.783. Muy por debajo del IDH nacional promedio y con un menor ritmo de avance se encuentra la comarca Ngäbe Buglé, con 0.383, siendo la entidad provincial con el más bajo IDH del país en el 2018. En cambio, en el mismo año, Bocas del Toro contaba con un IDH de 0.705, considerado alto, empujado por las oportunidades de trabajo e ingreso de las bananeras y los servicios en actividades turísticas en la provincia.

Según el Informe Nacional de Desarrollo Humano del 2014, la comarca Ngäbe Buglé presenta el décimo lugar en el índice en cuanto a Familia (IDF), de 12 entidades provinciales del país evaluadas. Además, es el peor índice en IDB (Índice de Desarrollo de Bebes) y en Índice de Desarrollo de Jóvenes (IDJ) Socioemocional. En IDI (Índice de Desarrollo de la Infancia), IDJ

Total y en IDJ cognitivo ocupa el penúltimo lugar. En el caso de la provincia de Bocas del Toro, a nivel de índice en cuanto a Familia (IDF) está debajo de la comarca Ngäbe Buglé, en la décimo primera posición, apenas por encima de la comarca Gunayala. Comparte el noveno lugar en el Índice de Desarrollo de Jóvenes Total (IDJ) y el IDJ Cognitivo. Con respecto al IDB (Índice de Desarrollo de Bebes) está en el octavo lugar, y en el séptimo con respecto al IDJ Socioemocional.

Estos indicadores reflejan carencias para ambas entidades en los siguientes aspectos:

- Infraestructura en los hogares (condiciones de la vivienda, disponibilidad de agua potable, electricidad, entre otros).
- Estructura familiar, prácticas parentales e ingreso de los hogares que afecta la atención de infantes por parte de cuidadores que causan insuficiencia de estímulos adecuados, causando regazos cognitivos, falta de oportunidades, no obediencia a las reglas, conformismo y otras condiciones psico-sociales de importancia.

No existen datos recientes del INDH a nivel de corregimiento o lugar poblado.

Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas (ISNB)

El mapa de necesidades básicas es una imagen comprensiva del bienestar social de los hogares del país. Para este efecto, se califican ciertas carencias o condiciones básicas del conjunto de bienes y servicios de los que no disponen los hogares, pero que necesitan para vivir. Las necesidades básicas se agruparon en cuatro áreas que son: Calidad de la vivienda y servicios básicos sanitarios adecuados, Educación básica, Capacidad económica de los hogares para costear sus necesidades básicas de consumo y salud.

La ponderación máxima de los índices de necesidades básicas, por componente, comprende indicadores de vivienda, educación, condiciones económicas y salud. La suma de la ponderación que se da a cada componente debe alcanzar los 100 puntos. La cifra, que varía entre cero y cien, entre más próxima cero, destaca más carencias y su severidad en los hogares de un corregimiento. El detalle de la ponderación para cada componente se muestra en la siguiente gráfica.

Mientras más cerca esté el dato al índice base, más satisfechas son las necesidades de ese componente; y mientras menor sea el dato en relación con el índice, es más insatisfecho o presenta mayor carencia en la población ese componente.

En la siguiente tabla se enumeran los índices de satisfacción de necesidades básicas para los Corregimientos de Bahía Azul, Punta Laurel y Tierra Oscura, por componente. Los datos no están disponibles a nivel de lugar poblado.

Tabla 7- 11. ***Índice de Satisfacción de necesidades básicas de los hogares en las áreas de estudio socioeconómico.***

Provincia, comarca, distrito y corregimientos	Índice de necesidades básicas por componente en %				
Bocas del Toro	67.21	38.63	18.48	7.18	2.91
Bocas del Toro	66.59	33.96	22.03	8.57	2.03
Punta Laurel	48.85	19.49	22.76	3.40	3.20
Tierra Oscura	56.80	26.47	23.30	3.40	3.63
Ngäbe Buglé	11.58	11.58	0.00	0.00	0.00
Kusapín	26.49	17.14	8.48	0.48	0.40
Bahía Azul	39.00	17.43	17.80	0.60	3.18

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, 2012.

El ISNB de la Comarca Ngäbe Buglé, de 11.58% es, en general, sumamente bajo en comparación con el indicador de todas las demás provincias, incluyendo la de Bocas del Toro, que logra un índice de 67.21%, siendo el ISNB de la provincia de Panamá el más alto, con 98.05%. Esto refleja las grandes carencias que presenta la población del área de estudio, especialmente la comarcal, pues a pesar de que el distrito de Kusapín tiene una mejor calificación, sus porcentajes son muy bajos.

De los corregimientos del área de estudio, Punta Laurel y Tierra Oscura presentan un ISNB medio, de 48.85% al 56.80%, lo cual se corroboró en la gira realizada, donde se pudo apreciar una mayor dinámica de actividad comercial, servicios y pesquera. A pesar de ello, este índice les ubica en el percentil medio a nivel nacional. El corregimiento de Bahía Azul cuenta con un índice del 39%, lo que los coloca en el percentil bajo a nivel nacional. Esto también se pudo corroborar en la gira realizada a las comunidades de este corregimiento, constatando altos

niveles de pobreza, un difícil acceso a la educación y salud, así como viviendas con ausencia de servicios básicos en las mismas.

***Figura 7- 25*. Situaciones que afectan el nivel de vida de la población**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En el componente de vivienda, ningún corregimiento logra una ponderación superior a 30, de 50 establecido como máximo para este componente, lo que refleja bajos niveles en las condiciones de las viviendas particulares ocupadas, siendo las más bajas las ponderaciones de Punta Laurel y Bahía Azul, que no llegan al 20% y reflejan, a su vez, mayores carencias en sus viviendas. En el componente de Educación Tierra Oscura logra 23.30% y Punta Laurel 22.76% de 30 máximo esperado, lo que indica un mayor avance en educación en estos corregimientos, mientras que Bahía Azul llega a una ponderación media en este componente, con 17.80%.

A nivel de condiciones económicas, los tres corregimientos en el área de estudio tienen porcentajes muy bajos, coincidiendo Punta Laurel y Tierra Oscura con el mayor porcentaje, con 3.40% de una ponderación de 15%, mientras que el corregimiento de Bahía Azul apenas logra una ponderación de 0.60%, lo que refleja una actividad económica basada en el sector primario, en su mayoría de subsistencia, que no genera ingresos económicos estables. Es a nivel del componente de Salud que los tres corregimientos presentan un mejor índice, pues todos superan el 3% de 5% de ponderación máxima, especialmente Tierra Oscura que llega al 3.63%, seguido por punta Laurel con el 3.20% y Bahía Azul con el 3.18%. Sin embargo, en general, las diferentes ponderaciones del índice muestran las carencias de esta región.

Pobreza General en el Área de Estudio

Según define el Ministerio de Economía y Finanzas en la Encuesta de Hogares de agosto de 2019, se considera que alguien vive en condición de pobreza o pobreza extrema cuando el ingreso per cápita de su hogar (o sea ingreso total del hogar dividido por el número de miembros) está por debajo de la línea de pobreza general (o en caso de la pobreza extrema, cuando está por debajo de la línea de pobreza extrema). Ni los niveles ni la reducción en la pobreza han sido homogéneos en el país. Hay siete provincias y dos comarcas que han visto el incremento del porcentaje de su población en condición de pobreza, mientras las otras cuatro han visto disminuir este porcentaje.

Un dato importante que presenta la Encuesta de Hogares de agosto de 2019 es que el porcentaje de personas que están en condiciones de pobreza general variaba de 8.6% (Panamá Oeste) hasta 83.3% (Comarca Ngäbe Buglé), siendo esta última la más pobre del país. Bocas del Toro tenía en el 2019 un 44.8% de pobreza general, siendo una media en el país.

Otro dato importante de este mismo documento señala que el 21.5% de la población panameña se encontraba en condición de pobreza general y el 10.0% en indigencia. Pero al analizar esta información a niveles de provincias y comarcas indígenas, que es la representatividad que permite la encuesta, el panorama es totalmente diferente. Por ejemplo, mientras en la provincia de Los Santos el 1.9% de las personas se encuentra en pobreza extrema, en la provincia de Bocas del Toro lo está el 22.6% y en la comarca Ngäbe Buglé el 66.9%; es decir, que por cada persona en indigencia que hay en la provincia de Los Santos, existen 12 en esta misma condición en la provincia de Bocas del Toro y 35 en la comarca Ngäbe Buglé, donde se encuentran las comunidades de interés para este proyecto. Una brecha de pobreza difícil de superar.

Según el Informe Pobreza y Desigualdad en Panamá: Mapas a nivel de distritos y corregimientos año 2015, el distrito de Kusapín se considera el sexto en pobreza general a nivel nacional, mientras que el distrito de Bocas del Toro ocupa la decimonovena posición, de los 76 distritos del país, por lo que se consideran entre los más pobres del país. En cuanto a los corregimientos del área de estudio, Bahía Azul cuenta con el 89.2% de su población en pobreza general; seguida por Tierra Oscura, con el 77.3%, y Punta Laurel, con el 74.5% de su

población en pobreza general, lo cual se considera un porcentaje Muy Alto. En cuanto a pobreza extrema, Bahía Azul tiene el porcentaje más alto (68.8%), seguido por Tierra Oscura con el 53.3%, y Punta Laurel que se mantiene con el porcentaje más bajo, 44.1%.

Con respecto al promedio de ingresos mensuales per capita[41] para el 2015, Tierra Oscura y Punta Laurel son las que generas la mayor cantidad de ingresos, con B/94.60 y B/94.40 respectivamente, y Bahía Azul cuenta con el más bajo con apenas B/60.80.

Con respecto al Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), esta toma en consideración de modo integral las múltiples privaciones y carencias que experimentan simultáneamente los individuos y hogares en múltiples dimensiones del bienestar distintas al ingreso, tales como la salud, educación, trabajo, medio ambiente, el nivel de vida entre otros. El IPM es una forma de medir estas privaciones y carencias de las personas.

Se identifican algunas relaciones entre las variables que miden el Índice de Pobreza Multidimensional. Por ejemplo, la mortalidad registrada en los hogares muestra una alta relación con la carencia de los servicios sanitarios. En Panamá la pobreza muestra rangos de variación a todos los niveles de desarrollo: las poblaciones prioritarias como son la niñez en las condiciones de pobreza, la juventud fuera de la escuela o desertora, las mujeres fuera del mercado laboral, las personas con discapacidad y las poblaciones indígenas en condiciones de vulnerabilidad.

Los resultados del análisis realizado para el IPM (2020) permiten obtener un panorama general de la situación en los corregimientos del área de estudio, a partir de las siguientes categorías:

- IPM=Índice de Pobreza Multidimensional
- Incidencia=% de personas que viven en condición de pobreza en el corregimiento.

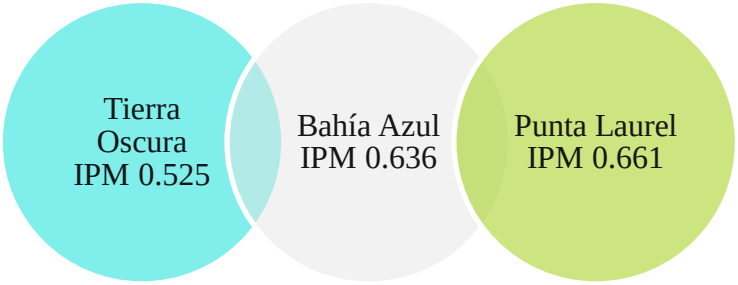
[41] Locución adjetiva que significa 'por cabeza o por persona' y proviene de la locución latina per capita (literalmente, 'por cabeza'). RAE. Se refiere en este caso a los ingresos mensuales por habitante. Es resultado de dividir los ingresos totales del corregimiento entre su población total.

- Intensidad=promedio de carencias entre la población pobre que permite determinar con qué intensidad se vive la pobreza, en %.

Una forma de presentar la pobreza multidimensional es por medio de la matriz de privaciones censuradas, que permite identificar las principales carencias que sufre la población y, por ende, una mejor priorización en materia de política pública.

Para calcular la Pobreza multidimensional hay que considerar la incidencia de la pobreza, que se refiere al porcentaje de la población de un lugar que vive en situación de pobreza; y la intensidad de la pobreza que es el promedio de carencias o privaciones.

Figura 7- 26. **Índice de Pobreza Multidimensional de los corregimientos del área de estudio**



Fuente: IPM, 2020.

Con respecto a la incidencia de la pobreza, se evidencia que en los tres corregimientos tienen porcentajes muy altos de pobreza multidimensional, con más del 93% de su población en esta situación, llegando Punta Laurel a los porcentajes más altos con el 99%. Con respecto a la intensidad con que se vive la pobreza, que es el promedio de carencias o privaciones ponderadas, se refleja que tanto en Punta Laurel como en Bahía Azul los porcentajes son altos, mientras que en Tierra Oscura se reducen levemente, lo que es coherente con la incidencia que los tres corregimientos viven.

Tabla 7- 12. ***Matriz de privaciones censuradas de los corregimientos en el área de estudio.***

Corregimiento	Población	Incidencia	Intensidad	IPM	Incidencia de privaciones censuradas									
					Asistencia escolar	Logro educativo	Vivienda	Hacinamiento	Electricidad	Basura	Saneamiento	Desempleo	Precariedad del trabajo	Agua
Punta Laurel	1713	99.0	66.8	0.661	42.9	90.6	55.1	46.1	83.0	91.3	91.7	5.2	70.9	72.9
Tierra Oscura	2659	93.4	56.2	0.525	37.7	81.9	23.2	49.9	61.5	85.9	77.0	8.0	60.2	42.1
Bahía Azul	3,572	98.1	64.8	0.636	52.0	93.9	70.8	59.2	95.3	85.1	88.7	6.0	30.9	64.6

Fuente: MEF 2020. En gris la privación censurada percibida como más alta por la población.

Las privaciones censuradas se perciben de manera diferente en cada corregimiento. Mientras que en Punta Laurel el saneamiento es la privación más alta percibida, para Tierra Oscura y Bahía Azul esta privación ocupa la tercera posición.

En Tierra Oscura la privación censurada más alta es el manejo inadecuado de la basura, con el 85.9%. Esta privación ocupa el segundo lugar para Punta Laurel, aunque con porcentajes más altos, por lo que refleja que la población de este último corregimiento vive con mayor intensidad esta privación que en Tierra Oscura.

En Bahía Azul el porcentaje más alto entre las privaciones censuradas lo tiene la electricidad. La privación de energía ilustra problemas para que los hogares accedan a facilidades adecuadas para iluminar, cocinar, refrigerar, entre otras actividades básicas que generan desigualdades en materia de salud, género y desarrollo económico. Así, esta privación está asociada con la necesidad de garantizar acceso universal a servicios energéticos asequibles y confiables que propone la Agenda 2030 (ODS 7).

El Logro Educativo insuficiente es la privación censurada que ocupa la segunda posición en Tierra Oscura y Bahía Azul, mientras que en Punta Laurel ocupa la tercera posición. Esta privación refleja el atraso en la capacidad productiva por la edad, tomando en cuenta la legislación y la evolución de la oferta educativa nacional.

Seguridad

Con respecto a los niveles de seguridad en el área del Proyecto, el Ministerio de Seguridad Pública de Panamá presenta estos datos a nivel de provincia, por lo que no se tienen datos particulares para la región estudiada.

Al estudiar las incidencias comunitarias que se dan en las provincias de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé, es evidente que son muy pocas, especialmente en la comarca Ngäbe Buglé. La mayor incidencia reiterativa cometida en Bocas del Toro es la alteración a la convivencia pacífica, representando el 25.15% de este tipo de incidencia cometido a nivel nacional, mientras que las agresiones físicas son el 9.57%. En la Comarca Ngäbe Buglé, la alteración a la convivencia pacífica representa tan solo el 0.07% de los casos a nivel nacional, mientras que las agresiones físicas son el 0.99%. Otras incidencias importantes en Bocas del Toro son el libar licor en vía pública, las riñas, la provocación y amagos.

Por otro lado, se han registrado datos de que el Archipiélago de Bocas del Toro ha servido para el transporte de sustancias ilícitas. Por ejemplo, en el 2020, el Ministerio Público reportó que se habían incautado 10.5 toneladas de cocaína en aguas frente a Bocas del Toro (entre enero y julio de ese año. En el 2022 se reportó una red que se dedicaba al ilícito de tráfico de drogas en varias islas como Bastimento, Colón y Popa con destino a Costa Rica. Más recientemente (2023), en Isla Colón se aprendió una embarcación con una gran cantidad de paquetes de presunta droga.

Es conocido que este tipo de delitos suele traer zozobra a los residentes de las comunidades que se pueden ver afectadas por estos ilícitos.

Por otro lado, la provincia de Bocas del Toro cuenta con un número mayor en delitos al compararlo con la Comarca Ngäbe Buglé, específicamente en lesiones personales, el aborto, el abandono de niños, la violación y delitos sexuales, la violencia doméstica, el maltrato a niños y adolescentes, el hurto y robo. La Comarca Ngäbe Buglé supera en número a la provincia de Bocas del Toro en delitos como el homicidio y los delitos contra la libertad individual. Los porcentajes de estos delitos, a nivel de ambas entidades, no llegan al 10% de cada delito a nivel de país. El de mayor relevancia en la provincia de Bocas del Toro es la violencia doméstica, seguida por la violación y otros delitos sexuales, las lesiones personales y el hurto. En la Comarca Ngäbe Buglé es la violación y delitos sexuales la de mayor importancia por ser

un delito con mayores casos, seguido por la violencia doméstica, las lesiones personales, los delitos contra la libertad individual y el maltrato a niños y adolescentes. Evidentemente, el ámbito donde se dan estos delitos es el familiar, lo que refleja una problemática social y familiar que requiere especial atención.

Tabla 7- 13. ***Delitos de mayor relevancia registrados en la provincia y comarca en el área de estudio, diciembre 2021.***

Delitos	Datos de País	Bocas del Toro	Comarca Ngäbe Buglé
Homicidios (doloso, femicidio, culposo, inducción al suicidio)	789	14	15
Lesiones personales (simple, agravados, de muerte, psicológica, a servidor público)	7,828	336	90
Aborto provocado	58	4	1
Abandono de Niños y otras Personas Incapaces de velar por su Seguridad o Salud	52	5	1
Delitos contra la libertad individual (privación, secuestro, extorsión, sustracción de menores)	1,155	22	81
Violación y otros delitos sexuales (en tentativa, relaciones sexuales consentidas con menor, actos libidinosos, acoso sexual)	6,655	624	539
Violencia doméstica	17,424	913	279
Maltrato a niños, niñas y adolescentes	3,337	195	67
Hurto (si lesiones físicas)	13,286	328	37
Robo (con lesiones)	6,194	197	21

Fuente: Ministerio de Seguridad Pública. Sistema Nacional Integrado de Estadísticas Criminales. 2021.

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.

El presente apartado muestra las opiniones emitidas y obtenidas por medio de los instrumentos de participación ciudadana que incluyó la aplicación de encuestas a una muestra representativa de 113 pobladores del área de influencia del proyecto y 26 entrevistas dirigidas a actores clave, como autoridades locales y tradicionales, lancheros, productores agrícolas, pescadores, docentes, entre otros, cuyos aportes se consideran de vital importancia para el diagnóstico sobre la percepción social ante el desarrollo del proyecto. También se realizaron tres reuniones

informativas: la primera en Playa Lorenzo (Comarca Ngäbe Buglé), la segunda en Playa Verde (Comarca Ngäbe Buglé) y la tercera en Cayo de Agua (Bocas del Toro). Se entregaron 170 volantes en las viviendas de todos los lugares poblados dentro del área de estudio.

El levantamiento de la percepción ciudadana se realizó en dos momentos: del sábado 27 al martes 30 de mayo se realizó la primera gira en lugares poblados del corregimiento de Bahía Azul, distrito de Kusapín, en la Comarca Ngäbe Buglé y en el corregimiento de Punta Laurel, distrito y provincia de Bocas del Toro. La segunda gira se desarrolló del 12 al 13 de julio de 2023, en lugares poblados de los corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura, ambos del distrito de Bocas del Toro. Incluyó la aplicación de instrumentos participativos, cuyo resumen se presenta a continuación.

Tabla 7- 14. ***Herramientas participativas aplicadas por lugar poblado en el área de estudio.***

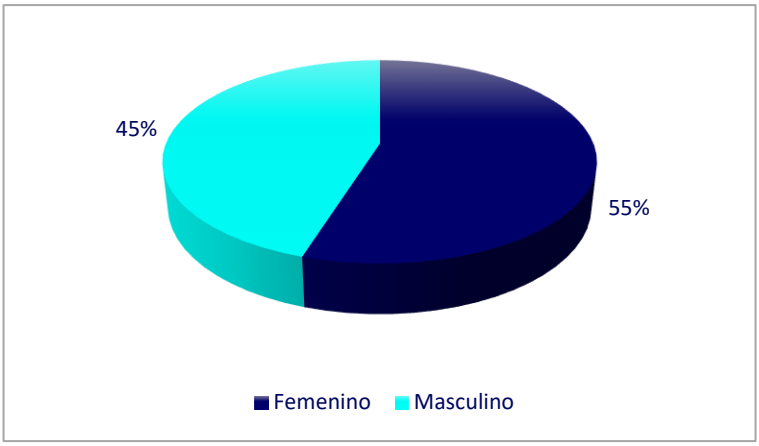
Corregimiento	Lugar Poblado	Encuestas	Entrevistas	Participantes en reuniones	Volanteo
Punta Laurel	Punta Laurel	-	3	-	10
	Cayo de Agua	27	3	15	20
Tierra Oscura	Isla de Bagui	2	1	-	10
	Loma Partida	13	3	-	10
Bahía Azul	Playa Lorenzo	17	3	12	20
	Playa Hermosa	1	2	-	10
	Buena Vista	6	-	-	10
	Paticinky o Cayo Patterson	8	2	-	20
	Playa Verde	13	3	21	20
	Muturi	5	2	-	10
	Playa Jobo	-	-	-	10
	Bucori	21	2	-	20
	TOTAL	113	26	48	170

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Resultados de las Encuestas

La mayoría de la población encuestada, el 55 % (62 en total), son del género femenino y el 45% restante (51 personas) son del masculino.

Figura 7- 27. **Distribución de la población encuestada por género.**

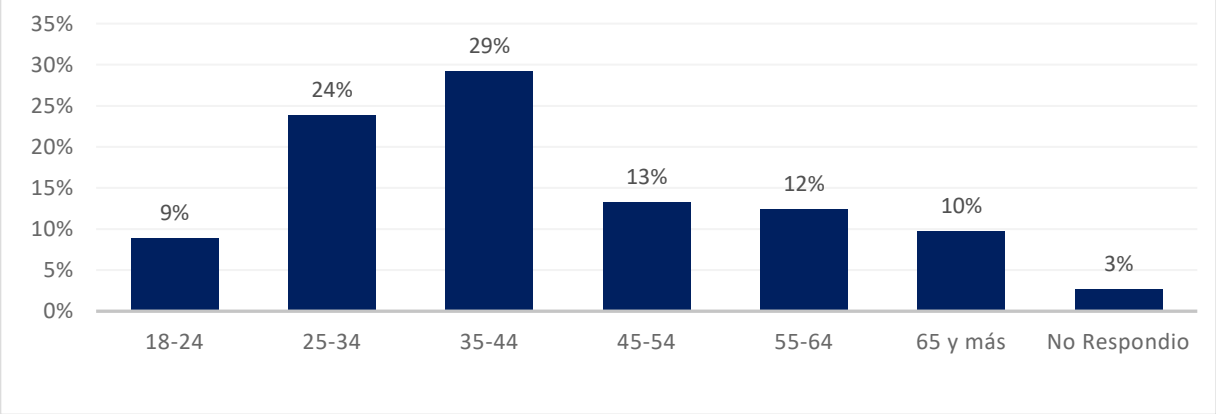


Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

El 9% de la población encuestada tiene entre 18 a 24 años; un 24% está entre los 25 y 34 años; el 29% está en el rango de 35 a 44 años, siendo el intervalo de edad de mayor porcentaje; los que tienen entre 45 a 54 años suman el 13%; otro 12% son quienes tienen entre 55 a 64 años y un 10% cuenta con más de 65 años. Un 3% de la población encuestada no respondió esta pregunta. Como se puede apreciar, el 75% de la población encuestada está en edad laboral y, por ende, se les considera económicamente activos. A pesar de ellos, la mayoría se encontraba en su hogar, sin realizar en ese momento alguna actividad económica, lo cual refleja las pocas oportunidades laborales y de generación de ingresos que hay en esta zona.

La Figura 7-28 refleja con más claridad el porcentaje de encuestados por rango de edad.

Figura 7- 28. **Intervalo de edad de la población encuestada.**

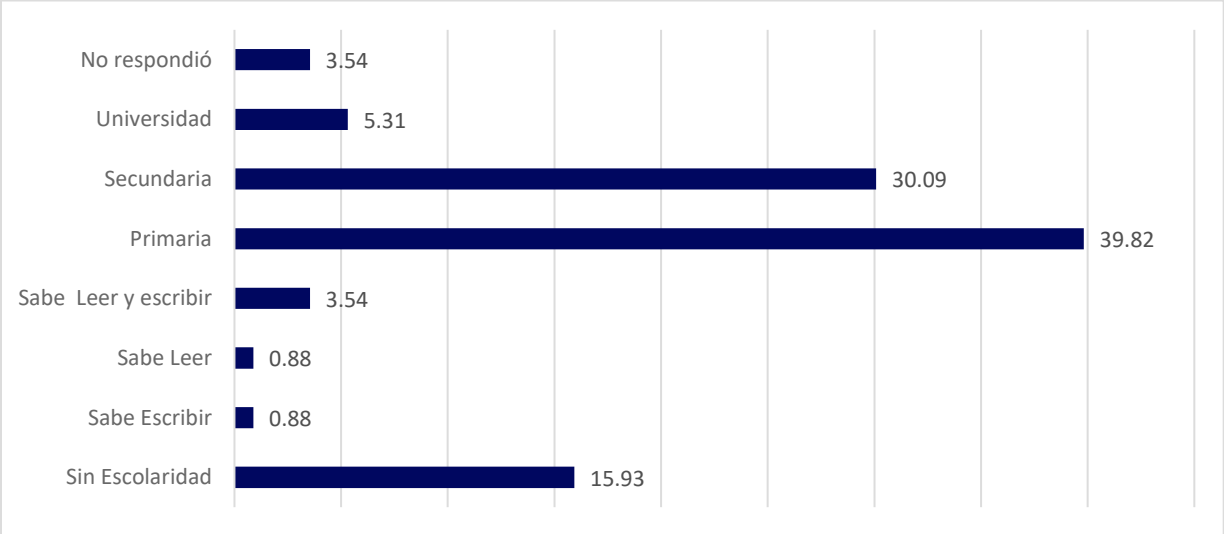


Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Con respecto al nivel de instrucción, hay un 15.93% de la población encuestada que carece de escolaridad, mientras que el porcentaje de quienes saben escribir coincide con quienes sólo saben leer, en un 0.88%. Hay un 3.54% que sabe leer y escribir, pero no tienen escolaridad. De la población encuestada, quienes han alcanzado algún grado de primaria representan el 39.82% del total, seguidos por quienes han cursado algún grado de secundaria con el 30.09%. Quienes tienen algún grado universitario son el 5.31% y un 3.54% no respondió. El porcentaje de quienes no han podido acceder a estudios formales es considerable, llegando al 21.24% entre quienes no tienen escolaridad y los que han aprendido a leer o escribir por su cuenta. Los bajos niveles educativos limitan a las personas a aprovechar oportunidades laborales con mejores ingresos y, por ende, a aspirar a mejoras en sus condiciones de vida.

La Figura 7-29 detalla los niveles de instrucción de las personas encuestadas en el área de estudio.

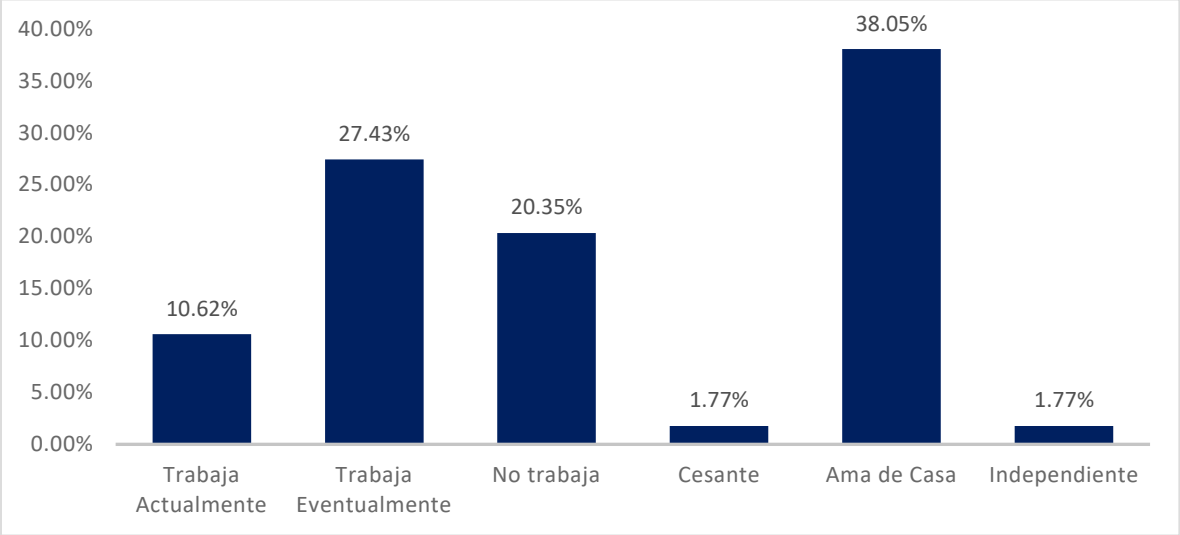
Figura 7- 29. **Niveles de Instrucción Escolar de la población encuestada.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Con respecto a la participación laboral, se presenta a continuación los resultados de la encuesta.

Figura 7- 30. **Condición de Ocupación de la población encuestada.**

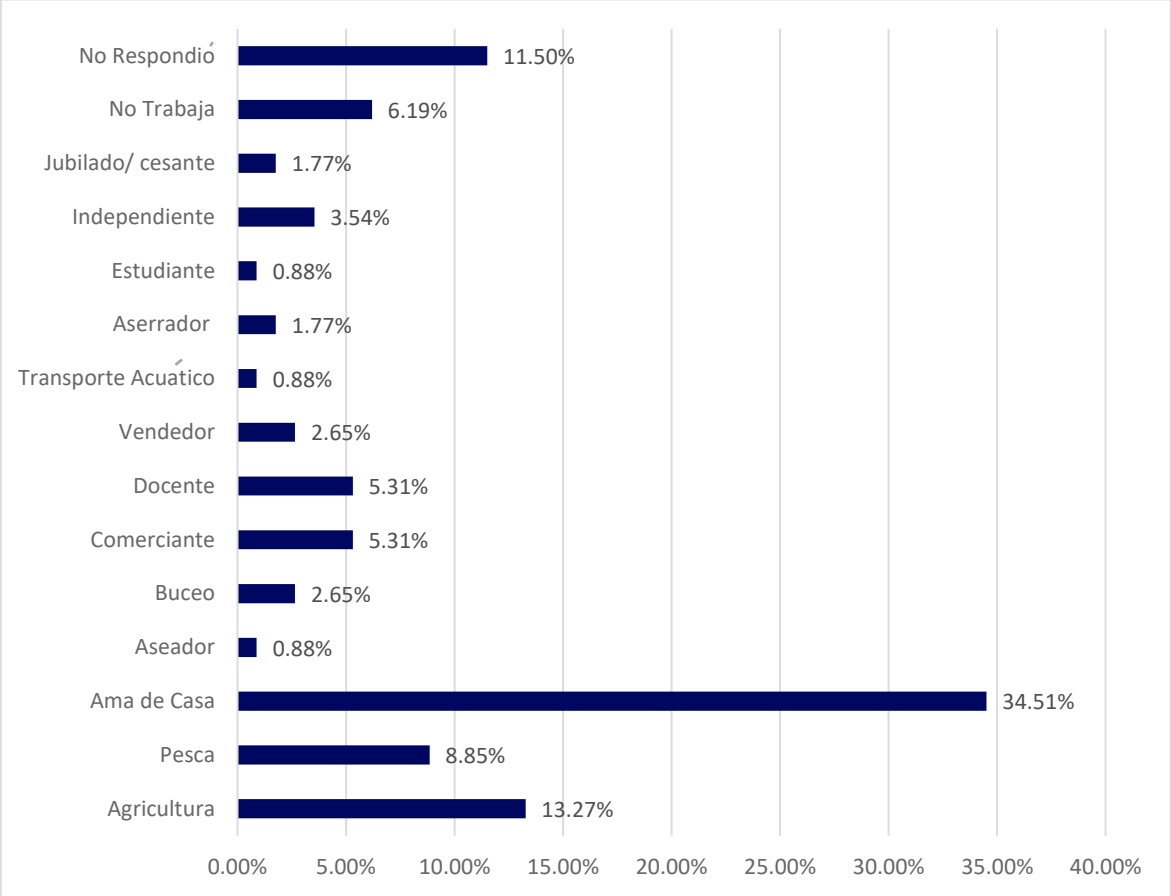


Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

De las 113 personas encuestadas, el 10.62% trabajan actualmente, el 27.43% (31 personas) trabaja eventualmente, un 20.35% (23 encuestados) no trabaja, el 1.77% (dos personas) están cesantes e igual porcentaje es independiente, y el mayor porcentaje, un 38.05% (43 mujeres) son amas de casa. El 60.18% son personas no económicamente activas, a pesar de que tienen edad laboral, pero no generan ingresos económicos.

La mayoría de la población ocupada son personas no económicamente activas, entre amas de casa, estudiantes y personas en edad laboral sin empleo, siendo las primeras las de mayor ocupación entre la población encuestada. Las actividades agrícolas ocupan el segundo lugar entre las ocupaciones, y la pesca el tercer lugar con un 8.85%. La cantidad de encuestados por ocupación son amas de casa (39 personas), agricultores (15 encuestados), pescadores (10), sin trabajo (7), comerciantes (6), docentes (6), independiente (4), buzo (3), vendedor (3), aserrador (29), jubilado (2), aseador (1), transportista acuático (1) y estudiante (1). 13 personas no respondieron esta pregunta. La figura a continuación presenta el porcentaje de población encuestada según su ocupación.

Figura 7- 31. **Condición de Actividad de la población encuestada.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la próxima sección se comentará sobre los resultados de la encuesta con relación a los aspectos de vivienda.

El 42.48% de las viviendas tienen entre 7 a 10 ocupantes, seguido por un 30.09% de personas encuestadas que afirman que en su vivienda habitan de 4 a 6 personas. El porcentaje de personas que conviven en un rango de 11 a 13 personas es el 7.96% y hay un 2.65% de las viviendas donde habitan entre 14 a 21 personas. En síntesis, la cantidad de personas encuestadas que comparten su vivienda con más de 4 personas es del 83.19%, lo cual refleja condiciones de hacinamiento, lo que es bastante común en entornos de pueblos indígenas, tanto por razones culturales como por las limitaciones en el acceso a tierras o la necesidad de apoyarse unos a otros en la satisfacción de necesidades básicas.

La Tabla que sigue comparte los datos de cantidad de integrantes del hogar de la población encuestada.

Tabla 7- 15. ***Integrantes del Hogar de la población encuestada.***

Cantidad de Integrantes del Hogar	Cantidad de Respuestas	Porcentaje
1 a 3 personas	18	15.93%
4 a 6 personas	34	30.09%
7 a 10 personas	48	42.48%
11 a 13 personas	9	7.96%
14 a 21 personas	3	2.65%
No Respondió	1	0.88%
Total	113	100%

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Por su parte, la información sobre cantidad de habitaciones en la vivienda se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla 7- 16. ***Cantidad de habitaciones de las viviendas de los Encuestadas.***

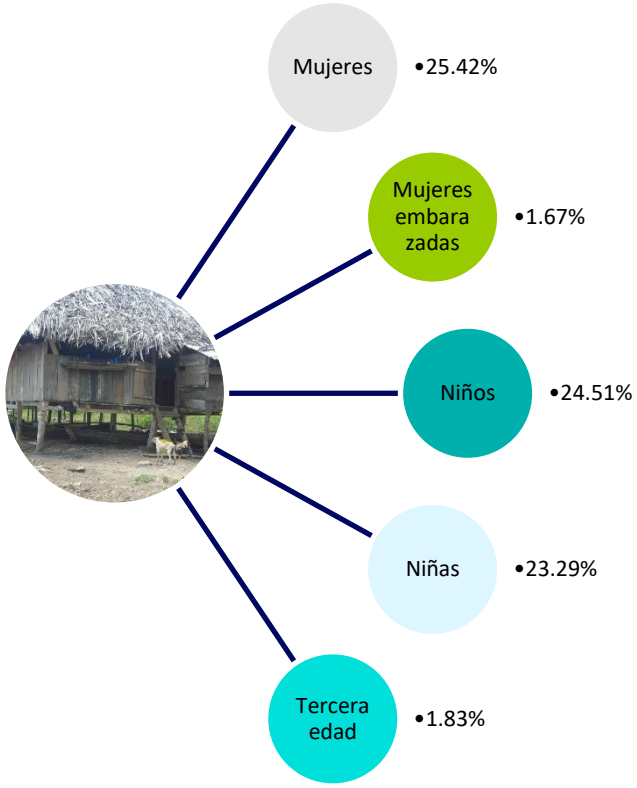
Cantidad de habitaciones de la vivienda	Cantidad de Respuestas	Porcentaje
1 cuarto	9	7.96%
2 cuartos	30	26.55%
3 cuartos	30	26.55%
4 cuartos	8	7.08%
5 cuartos	5	4.42%
6 cuartos	1	0.88%
No Respondió	30	26.55%
Total	113	100%

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Al comparar la cantidad de habitaciones que hay en las viviendas de la población encuestada con el número de habitantes de estas, se puede concluir que hay evidentes condiciones de hacinamiento, ya que el 26.55% de las viviendas cuenta con 2 habitaciones, otro 26.55% tiene 3 cuartos, seguido por el 7.96% de quienes tienen sólo una habitación. Sólo 14 viviendas de las 113 encuestadas, el 12.39%, cuenta con entre 4 a 6 habitaciones.

Para determinar posible vulnerabilidad de la población, se consultó sobre el género y edad de los residentes del hogar.

***Figura 7- 32*. Población vulnerable dentro de los hogares**



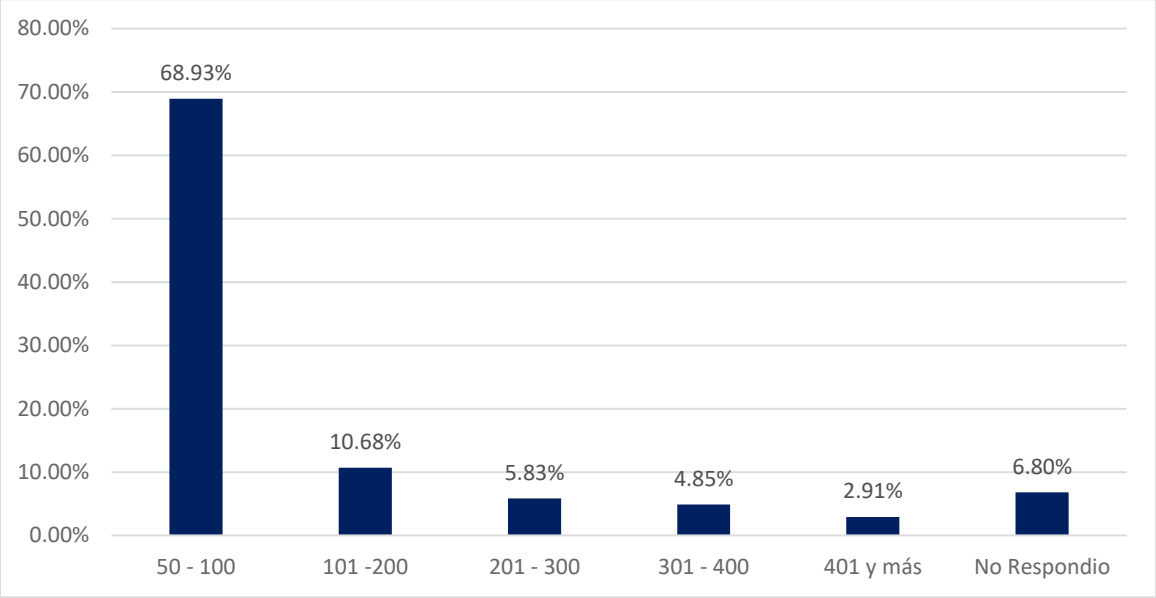
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Con respecto al tipo de personas que forman parte del hogar de la población encuestada, se identificaron 6 categorías diferentes: el 25.42% son mujeres mayores de edad, el 23.29% son hombres, un 24.51% son niños, otro 23.29% niñas, hay 1.67% de embarazadas y el 1.83% es de la tercera edad. Al respecto, se considera población vulnerable a las mujeres, niños y niñas y personas de tercera edad, porque estos son los que, principalmente, suelen ser susceptibles a los riesgos e impactos derivados de eventos naturales o antrópicos adversos, violencia intrafamiliar o de género, carencias de diferentes tipos, entre otros aspectos. La importancia de esta información para el Proyecto radica en que, al momento de planificar la contratación de mano de obra local y/o establecer programas de apoyo a la comunidad, es importante considerar esta población que puede ser beneficiada.

Por ejemplo, al analizar que el porcentaje de niños y niñas es similar en los hogares de la población encuestada y compararlo con el dato de asistencia escolar, se tiene que más niños varones (58.20%) asisten a la escuela, con relación a solo un 41.08% de las niñas.

Otro elemento relevante en los hogares encuestados está relacionado con los ingresos.

Figura 7- 33. **Ingreso Familiar Mensual en los Hogares Encuestados.**



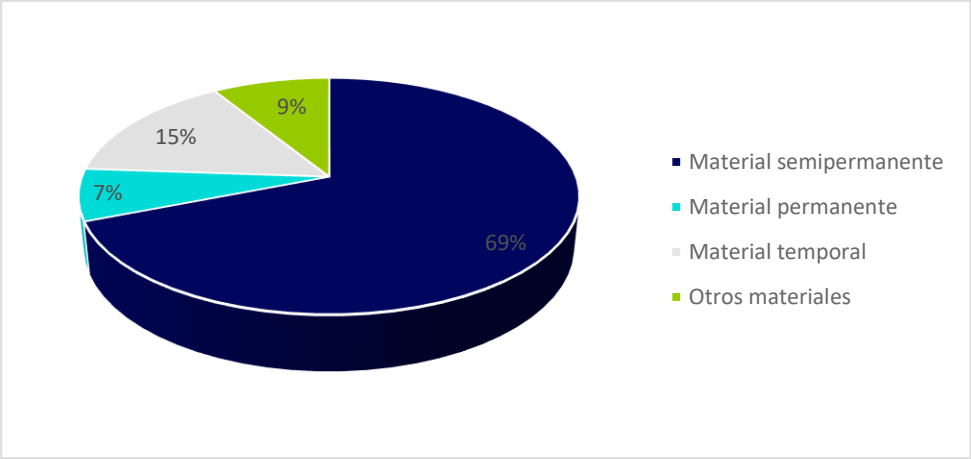
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

El 68.93% de las familias de la población encuestada tienen ingresos de B/.50.00 a B/.100.00 mensual, lo que no logra cubrir la canasta básica de alimentos de una familia. Si se toma en cuenta que la cantidad de personas por hogar es alta, como se determinó anteriormente, se puede inferir que hay una baja calidad de vida en la población local, ya que los ingresos son un factor relevante que incide sobre la educación, la salud y, en general, sobre el bienestar de las personas. Un 10.68% tienen ingresos que oscilan entre B/.101.00 a B/.200.00, siempre por debajo del monto necesario para acceder a la canasta básica de alimentos, de forma completa. El porcentaje de personas con ingresos entre B/.201.00 y B/.300.00 es del 5.83%, mientras que ingresos superiores a B/.301.00 y hasta B/400.00 lo tienen el 4.85%. Ingresos de B/.401 y más solo fue manifestado por el 2.91% de la población encuestada y el 6.8% no respondió la pregunta. Lo más importante es, como ya se ha mencionado, que la mayor parte de la población del área de estudio mantiene ingresos muy bajos, por debajo de la canasta básica de alimentos.

Por otro lado, para el 59% de la población encuestada los gastos familiares son mayores que los ingresos, mientras que para un 27% los ingresos son iguales a los egresos y el 14% restante considera que los gastos de su hogar son menores que los ingresos. Esto es relevante debido a que confirma que los ingresos familiares no cubren las necesidades de los hogares y, sobre todo, no permite el ahorro.

Con respecto a los materiales de las viviendas del área de estudio, estos son típicos de áreas pobladas por pueblos indígenas.

***Figura 7- 34*. Material usado para la construcción de las viviendas de la población encuestada**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Según los resultados de la encuesta, el 69% de las viviendas en el área de estudio, han sido construidas con materiales semipermanentes, como madera, varas de cáñamo y otros materiales. Pocos pobladores, apenas el 7.08%, ha logrado edificar su vivienda con materiales permanentes, como bloques y cemento. Un 15.04% construyó su vivienda con materiales temporales y el 9% utilizó materiales varios. El tipo de material con el que se construye la vivienda refleja la capacidad económica para acceder a los recursos, así como la decisión de instalarse permanentemente en un lugar. La información recabada refleja la condición de pobreza de la población, pues no logran adquirir materiales permanentes de construcción, probablemente por su costo.

Los principales problemas comunitarios (pregunta de opción múltiple) mencionados por la población encuestada se especifican a continuación:

***Figura 7- 35*. Principales problemas comunitarios identificados por la población encuestada**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Con respecto a los problemas mencionados por la población encuestada, efectivamente, durante las giras realizadas por el equipo consultor, se pudo constatar que, por ejemplo, en Playa Lorenzo, el acueducto comunitario quedó fuera de servicio por situaciones climáticas, por lo que las familias de esta comunidad deben trasladarse a localidades aledañas para abastecerse de agua en ríos, quebradas u otros sistemas de agua de comunidades vecinas. encuestada, pues no hay muchas fuentes de empleo en el área, de allí que este proyecto se perciba como una oportunidad laboral para la población local. La inadecuada disposición de excretas y la mala gestión de desechos es evidente en las comunidades, que no cuentan con instalaciones apropiadas. De igual forma, las comunidades marino-costeras no cuentan con accesos terrestres al resto del territorio continental, no hay energía eléctrica y, en algunos casos, se observó deterioro de la infraestructura escolar, aunque, en otros, se pudo observar instalaciones recién construidas o mejoradas.

Otros problemas identificados fueron la falta de transporte colectivo y frecuente en la comunidad, pues los pobladores dependen de cuando salga algún propietario de lancha hacia Chiriquí Grande u otros

destinos. Tampoco hay acceso a internet, no se tiene un médico permanente en el área, no hay farmacias ni medicamentos disponibles y se dan muchos robos en el área, según manifestaron.

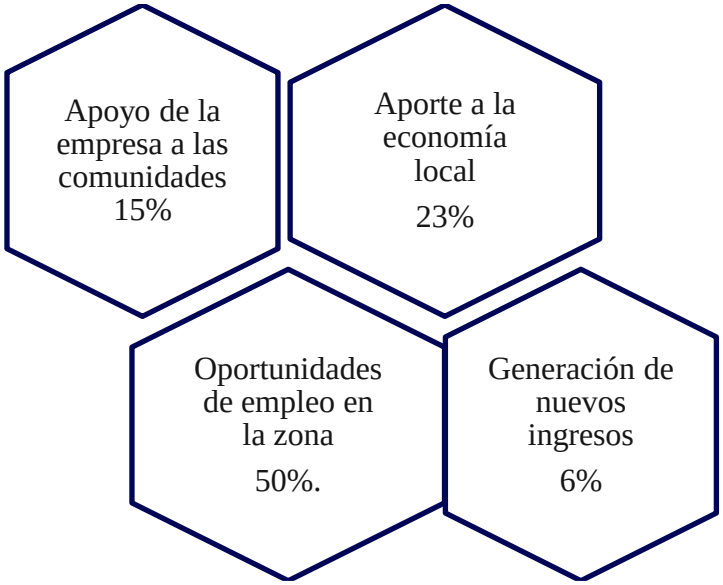
Percepción de la población encuestada sobre el Proyecto

De las 113 personas encuestadas, 94 personas (83.19%) están de acuerdo con la instalación del proyecto de cultivo de algas en la Laguna de Chiriquí, 15 de la población encuestada (13.27%) no está de acuerdo y 4 personas (3.54%) no están seguros. Quienes no están de acuerdo con el proyecto no expresaron razones para mantener esa posición.

Entre los beneficios identificados por la población encuestada con relación al Proyecto están:

- La creación de fuentes de empleo para la población local (50%)
- Se dará un aporte y empuje a la economía local. (23%)
- Se espera un apoyo de la empresa a la comunidad en acciones sociales. (15%)
- Se generarán nuevos ingresos en las familias y pequeños negocios locales (6%)

Figura 7- 36. **Posibles Beneficios del Proyecto identificados por la población encuestada.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Con respecto a afectaciones al ambiente o a nivel social, el 75.22% (85 personas) estiman que no habrá impactos negativos por causa del Proyecto, mientras 9 encuestados (7.96%) afirmaron que habrá afectaciones Otros 19 encuestados (16.81%) indicaron no saber si habrá o

no afectaciones. Quienes identificaron afectaciones externaron su preocupación de ver afectadas sus zonas de pesca o el tránsito por la Laguna de Chiriquí. Pero al ver la pancarta informativa y recibir la explicación de la parcelación de los polígonos, consideraron que las afectaciones que ellos habían identificado no eran relevantes debido a que se dejarán espacios de circulación. Algunos temen que los empresarios se adueñen del lugar, desplazándolos del entorno donde ellos viven.

Las recomendaciones brindadas por la población encuestada en vistas al Proyecto fueron:

- Que se tome en cuenta a las poblaciones aledañas al proyecto para las oportunidades de empleo, y que estos sean permanentes.
- Realizar un estudio más detallado, para asegurar que el proyecto no afectará a las especies marinas ni su hábitat, ya que gran parte de la población se beneficia de estos recursos.
- Que se tenga un control y marcación del área donde se cultivarán las algas, para que no haya accidentes en el tráfico marino.
- Que la empresa brinde apoyo en temas sociales a las comunidades, especialmente en salud.
- Que la empresa tome en cuenta los negocios locales para la venta de servicios que necesite la empresa al operar: alimentación, hospedaje y otros.

Resultado de las Entrevistas

Aspectos generales

Se entrevistaron a 25 actores sociales claves y representativos de la zona, entre estos: miembros de OBC (asociaciones de padres de familia, organizaciones de mujeres, iglesias, de pescadores), autoridades locales y tradicionales, así como docentes, empleados de empresas privadas o independientes. Esto permitió recabar la percepción del proyecto enriquecido por diversos puntos de vista e intereses, vinculados al área de la Laguna de Chiriquí, donde se desarrollará el proyecto. De esta población entrevistada, el 76% (19) eran hombres y el 24% (6) eran mujeres.

La Tabla que sigue presenta a los entrevistados, en qué área geográfica se localizan, sus cargos y entidad en la que laboran.

Tabla 7- 17. ***Actores clave entrevistados sobre el Proyecto***

Datos Generales de la Persona Entrevistada					
Lugar	Distrito	Corregimiento	Nombre y apellido	Ocupación/ Cargo	Entidad
Muturi	Kusapín	Bahía Azul	Natalia Baker	Secretaria	Comité de Mujeres
Muturi	Kusapín	Bahía Azul	Ernesto Ábrego	Comisionado de vigilancia	Comité de Iglesia Mamatata
Playa Verde	Kusapín	Bahía Azul	Jorge Marvin Trotman	Presidente	Junta local de Playa Verde
Playa Verde	Kusapín	Bahía Azul	Juan Migar	Docente	MEDUCA/ Comité estudiantil
Playa Verde	Kusapín	Bahía Azul	Apolonio Taylor	Directivo	Junta comunal de Playa Verde
Playa Lorenzo	Kusapín	Bahía Azul	Arcelino Morales	Secretario	Junta de desarrollo local
Playa Lorenzo	Kusapín	Bahía Azul	Arístides Trotman	Educador	MEDUCA/ Comité estudiantil
Playa Lorenzo	Kusapín	Bahía Azul	Dagoberto Trotman	Transporte/ lanchas	Independiente
Bucori	Kusapín	Bahía Azul	Carolina Santiago	Presidenta	Comité de Salud
Bucori	Kusapín	Bahía Azul	Dixiana Rodríguez	Docente	MEDUCA
Cayo Patterson	Kusapín	Bahía Azul	Ignacio Machuca	Dirigente Comunal	
Cayo Patterson	Kusapín	Bahía Azul	Apolonio Jiménez	Presidente	Asociación de padres de familia
Playa Hermosa	Kusapín	Bahía Azul	Salincio Taylor	Cacique de Kusapín	Autoridad tradicional local-Comarca
Playa Hermosa	Kusapín	Bahía Azul	Ervin Archivol Jurado	Dirigente	Junta local de Playa Hermosa
Cayo de Agua	Kusapín	Bahía Azul	Ricardo Caito	Presidente	Club de padres de familia
Cayo de Agua	Kusapín	Bahía Azul	Emilio Chuito Midi	Presidente	Junta Local de Cayo de Agua
Cayo de Agua	Kusapín	Bahía Azul	Dionisio Chuito Martínez	Secretario general	Sindicato y Unión de trabajadores de industria de pesca artesanal
Cayo de Agua	Bocas del Toro	Punta Laurel	Raider Lorenzo Midi	Buzo	Independiente

Datos Generales de la Persona Entrevistada					
Punta Laurel	Bocas del Toro	Punta Laurel	Agustín García	Administrador/ Presidente	P.O. de Algas/ Asoc. de padres de familia
Punta Laurel	Bocas del Toro	Punta Laurel	Marcos Bonilla	Trabajador manual	Junta comunal de Punta Laurel
Punta Laurel	Bocas del Toro	Punta Laurel	Emilio Santamaria	Pastor	Iglesia evangélica
Isla de Bagui	Bocas del Toro	Tierra Oscura	Yariela Pineda	Presidenta	Asoc. de padres de flia
Loma Partida	Bocas del Toro	Tierra Oscura	Benito Morales	Presidente	Asoc. de padres de flia
Loma Partida	Bocas del Toro	Tierra Oscura	Sara Delgado	Docente	MEDUCA
Loma Partida	Bocas del Toro	Tierra Oscura	Noemi Acosta	Encargada de abarrotería	Independiente

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

De las 25 personas entrevistadas, 24 (96%) están de acuerdo con el proyecto.

Al consultar sobre los problemas ambientales, sociales o económicos que actualmente enfrenta la región, estos mencionaron:

- La falta de empleo es una gran problemática en todo el distrito de Kusapín. solo se trabaja de pesca y agricultura. La producción no es buena porque la tierra es dura. Plazas de trabajo no existen.
- La falta de luz eléctrica, agua, letrinas, comunicación y los servicios básicos en las comunidades son muy malos.
- La falta de escuelas y centros de Salud en la mayoría de las comunidades en torno a la Laguna de Chiriquí es un problema. Falta de biblioteca. La infraestructura escolar está deteriorada. No existen empresas para generar plazas de trabajo, el factor económico es un problema consistente. Falta de aulas escolares, falta de comunicación por falta de señal. Si hay emergencias no se puede trasladar al paciente por falta de dinero y de transporte en el lugar. El personal de salud cambia cada 2 meses y casi nunca hay medicamentos.
- Los desechos de basura y excretas en la comunidad y en el mar causan enfermedades. No existe manejo de las aguas servidas La comunidad se dedica a la pesca y buceo para el auto sustento.

- Los jóvenes deambulan por la noche, lo cual genera inseguridad. Se dan hurtos menores. Falta de participación de los pobladores en los proyectos comunitarios. No hay vías de acceso para transitar en la comunidad.
- Tiempos de clima fuertes y cambios en su comportamiento. Las lluvias a veces son fuertes y afectan a la población porque facilitan las enfermedades en niños y adultos mayores.
- Contaminación por un accidente de un petrolero y tubos, contaminación de los peces. Cambio de clima y temperatura del aire afecta el coral por el agua dulce.
- La tala de árboles, por lo que la reforestación se debe tomar en cuenta.
- Problemas de viviendas, porque no hay posibilidades de comprar materiales.

Entre los beneficios identificados por los entrevistados con relación al Proyecto, estos mencionaron:

- la oportunidad de empleo para la población local (30% de los comentarios). Este beneficio es importante en el área, ya que la zona carece de la presencia de varias empresas privadas o públicas que ofrezcan oportunidades laborales. Muchos de los habitantes del área, para mejorar sus condiciones de vida y la de su familia, deben migrar fuera del distrito a buscar otras oportunidades de trabajo, lo que genera desintegración familiar a lo que no están habituados los pobladores del área.
- La posible inversión social que la empresa pueda hacer en las comunidades (22.86%), apoyando el desarrollo de estas, al invertir en proyectos comunitarios como: mejora de acueductos rurales, apoyo a centros escolares o de salud.
- Un 21.43% identifica el aporte económico que puede traer este tipo de proyecto, toda vez que se generará un movimiento de dinero, ya sea por los empleos que se generen, o por los servicios que emprendedores locales puedan brindar a la empresa, como hospedaje, alimentación y otros. Para algunos entrevistados esta inyección económica generará nuevos emprendimientos en las comunidades (14.29%) como un beneficio indirecto.

- Otros beneficios que identificaron (10%) son la capacitación a pobladores, mejoras a la salud y a la calidad de vida por nuevos ingresos, beneficios directos e indirectos y la promoción del turismo.

Al referirse a afectaciones ambientales y sociales, de los 25 entrevistados, 22 afirmaron que no identifican afectaciones. Dos encuestados mencionaron como posible afectación la disminución de la presencia de especies marinas para la pesca, afectando a quienes se dedican a esta actividad.

Al consultar a los entrevistados sobre medidas para reducir las afectaciones identificadas o si deseaban expresar alguna recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el Proyecto, estos señalaron:

- Que se tome en consideración a los pobladores de todas las comunidades para las plazas de trabajo. Que los promotores tengan precaución al trabajar en el área, respetando sus costumbres.
- Capacitar e informar desde el inicio a la comunidad, presentando los beneficios y desventajas del proyecto.
- Que la empresa brinde docencia a la comunidad sobre el proyecto, para que puedan apoyar y evitar cualquier problema o accidente que pueda ocurrir.
- Realizar las inspecciones correctas con las especies marinas para verificar si el proyecto les afecta o no. Que se asegure que el trabajo que realizan no genere afectaciones al ambiente y a la comunidad.
- Vigilar y dar atención a los seres marinos para que sean protegidos y no afectados por el proyecto.
- Mantener la comunicación y monitoreo, de forma oportuna. Que no se aísle a la población, limitando la información, y que la empresa cumpla los acuerdos que se establezcan.
- Que la comunidad brinde apoyo en obras sociales, como el acueducto de la comunidad, acceso a internet y telefonía celular.
- Que el proyecto se ubique en puntos que no interfieran con otras actividades.
- El proyecto debe tomar en cuenta la actividad pesquera y los puntos que usualmente se usan para esto y así evitar interferir con esta actividad.

Resultados de las Reuniones Informativas (tipo grupo focales)

Aspectos generales

Como parte de las herramientas participativas aplicadas se realizaron tres (3) reuniones informativas con partes interesada. Estas se llevaron a cabo el sábado 27 de mayo de 2023, con la participación de 12 personas, en el local de la asociación de artesanos de Playa Lorenzo, (Comarca Ngäbe Buglé); el lunes 29 de mayo de 2023, con la asistencia de 21 habitantes, en el rancho comunal de Playa Verde (Comarca Ngäbe Buglé), ambas comunidades del corregimiento de Bahía Azul, distrito de Kusapín; y el martes 30 de mayo de 2023, con 15 asistentes, en la escuela de Cayo de Agua, corregimiento de Punta Laurel, distrito de Bocas del Toro.

Entre las personas asistentes a las reuniones informativas estaban representantes de grupos de artesanos y de iglesias locales, pescadores, agricultores, autoridades locales, maestros y población en general, además de parte del equipo consultor. En Cayo de Agua participaron algunas personas que cultivaron algas temporalmente para vender a un norteamericano que tiene un proyecto de esta naturaleza entre Punta Laurel y Cayo de Agua.

Para la invitación a la reunión en el área de Bahía Azul, por ser zona comarcal, se coordinó y contó con el apoyo del Cacique local del Municipio de Kusapín, Salencio Taylor, mientras que, en Cayo de Agua, fuera de la comarca, se coordinó con un dirigente y comerciante local, Rodolfo Valencia. Estas coordinaciones se hicieron con varias semanas de antelación a cada evento.

Como metodología, la primera parte de las reuniones se dedicó a informar a quienes participaron sobre la naturaleza del proyecto, el promotor, las técnicas que se emplearán en el cultivo de algas, las actividades previas a realizar para obtener la autorización de desarrollar el proyecto, los beneficios que han sido identificados para la población, las posibles afectaciones que sobre el ambiente y la comunidad puede generar el proyecto y las medidas de mitigación para reducir estas afectaciones. Posteriormente, se dedicó un espacio para analizar los posibles riesgos, impactos, retos y oportunidades del Proyecto, en particular asociados a las actividades de pesca que realizan en la zona para valorar cuanto puede afectar el proyecto estas actividades y el movimiento de embarcaciones en el área. Luego, se dedicó un espacio a comentarios, sugerencias y consultas de la población asistente.

Los principales resultados de estas reuniones se resumen en los siguientes aspectos.

- Se identificaron las diferentes especies de peces marinos que se mueven en el área, por medio de imágenes. Las personas asistentes colocaron el nombre con el que, usualmente identifican a cada especie. Esta información se compartió con el equipo ambiental de la consultoría para su validación y análisis.
- En general, los tres grupos de participantes coincidieron en que las principales especies de captura son: pargo, paty, ronco, sierra, rubia, mero, bagre, macarela, jurel y cherna. Otras especies marinas que capturan son la langosta, cangrejo, pastelera, pulpo, caracoles, mantarraya y tiburón.
- Afirmaron no sentirse amenazados por el proyecto en cuanto a su actividad pesquera, pues ellos realizan la captura en áreas alejadas de la costa, ya que buscan peces de profundidad. Consideran que las afectaciones serán mínimas, puesto que la actividad pesquera en el área, como actividad económica, es reducida, siendo más bien pesca de subsistencia; la mayoría de la población se dedica a actividades agropecuarias. Además, consideran que los polígonos del proyecto presentados en la reunión en los mapas que los consultores compartieron no están cerca de sus áreas de pesca.
- Se les aclaró que el paso de las lanchas en el área no sería afectado, debido a que el proyecto de cultivo de algas se hará en parcelas en los polígonos identificados, sin cubrir la totalidad de estos y, por ende, sin cubrir el acceso a las costas.

Las personas participantes también identificaron varios beneficios del Proyecto para la comunidad, entre estos:

- Oportunidad de empleo permanente.
- Promoción del turismo, flujo económico en el área, capacitación, oportunidad de generar ingresos indirectos por el proyecto, oportunidad de trabajo para las mujeres. La zona de Bahía Azul está identificada como de alta pobreza multidimensional, por lo que el flujo de dinero es muy bajo; este tipo de proyecto sería una inyección económica en el área.

- Todos los participantes, en las tres reuniones informativas, estuvieron de acuerdo con el proyecto, pero hicieron varias recomendaciones:
    - Garantizar que se contrate a personas de la comunidad para las plazas que se necesiten en el proyecto
    - Trasladar el punto de acopio de algas para su proceso de secado a Playa Lorenzo, lo que sería de mayor beneficio a la población circundante al Proyecto y al propio Promotor que no tendría que trasladarse largas distancias.
    - Cuando la empresa tenga necesidad de algunos servicios, como alimentación, hospedajes u otros, que priorice los que brindan las comunidades del área.

Figura 7- 37. **Volante informativo distribuida en 170 viviendas durante el proceso de participación ciudadana**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Figura 7- 38. **Pancarta informativa utilizada durante la aplicación de instrumentos**

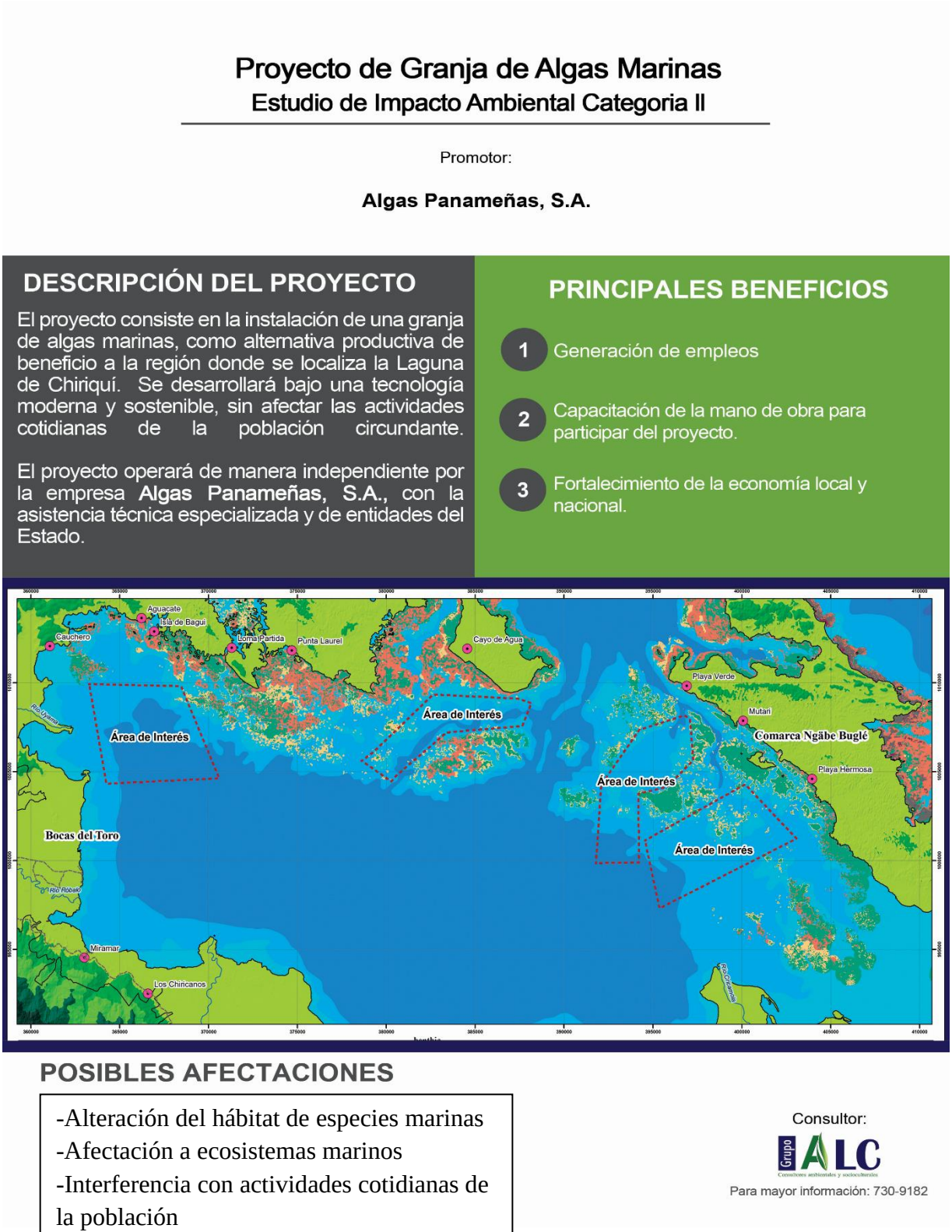


Figura 7- 39. **Registro fotográfico de la coordinación de giras**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Figura 7- 40. **Registro fotográfico del volanteo**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Figura 7- 41. **Registro fotográfico de la aplicación de instrumentos participativos**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Figura 7- 42. **Registro fotográfico de la aplicación de entrevistas**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Figura 7- 43. **Registro fotográfico de las reuniones comunitarias**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

De acuerdo con las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el archipiélago de Bocas del Toro, incluyendo la Laguna de Chiriquí (conocida como Caribaró), se estima que la zona estuvo ocupada desde el 900 al 1500 después de Cristo, con población vinculada a pueblos de Chiriquí, centro de Panamá y Costa Rica, por los restos de artefactos hallados. El historiador Juan Carlos Solórzano (|1964) considera que esto se debió a que parte de la población indígena del Pacífico escapó de la colonización española hacia el Caribe. Estas poblaciones eran dependientes de la caza y la recolección y estaban organizadas en tribus, situación que se fortaleció como consecuencia del descenso demográfico causado por las acciones destructivas de los españoles, así como por las epidemias que trajeron. Para los siglos XVI y XVII, la región al este del río Cricamola, frente a la Laguna de Chiriquí, estaba habitada principalmente por los guaymíes (Ngäbes). Había otros grupos étnicos en la zona, como los Doraces o Doraques en la Bahía de Almirante, los Changuinas entre los ríos afluentes del río Changuinola, los Terbis o Terrabas en la cabecera de Tilorio y en Tojar o Isla Colón y otros lugares. La coexistencia entre estos grupos no fue pacífica. Existía una fuerte competencia económica y comercial. Había constante conflicto entre cacicazgos. Como en el área no había oro ni metales preciosos y las condiciones topográficas y climáticas eran desfavorables, en la zona no hubo asentamientos importantes durante la colonia.

Un mapa de sitios arqueológicos que aparece en el libro Historia General de Panamá (Castillero Calvo, 2004), enuncia como sitios de interés arqueológico en el entorno de la Laguna de Chiriquí, a la Península de Aguacate y la Península Valiente.

Durante la época colonial, los españoles describieron a las poblaciones indígenas como “comunidades pequeñas y esencialmente ribereñas, que dependían de la agricultura basada en tubérculos, el maíz, los frutales y de la pesca. Las aldeas por lo general estaban ubicadas a orillas de los ríos, a cierta distancia de las desembocaduras y sobre las colinas”. Esta característica descrita por los españoles se mantiene en la zona correspondiente a la comarca Ngäbe Buglé, toda vez que este grupo étnico mantiene un fuerte vínculo al grupo familiar o comunitario.

Otro acontecimiento relevante en la zona fue la alianza de los zambos-misquitos con los ingleses, que iniciaría el comercio de esclavos de poblaciones chibchas de la región, no sólo

Ngäbe, sino también Chánguenas, Doraces, Bribis, Naso Tjër Di, Tojares y otras. Esto duró desde mediados del siglo XVII hasta el XVIII. Durante el siglo XIX estos pueblos chibchas de la región pagaban tributo al Rey Misquito, pues los dominios de la llamada Mosquitia llegaban desde el Caribe de Guatemala a la actual Bocas del Toro y la región que hoy es la comarca Ngäbe Buglé.

En los años 30 del siglo XX, los Ngäbe y Buglé fueron desplazados de sus tierras ancestrales, en las fértiles planicies del pacífico y de las selvas a orillas del mar Caribe, a las aisladas montañas de la cordillera central, para dar espacio a la expansión de colonos mestizos que, apoyados por el Estado, iniciaron la producción masiva de monocultivos para el comercio en el país. Por ello, el área de Chiriquí Grande y de la península de Aguacate cuenta con población mestiza y afrodescendiente.

En Bocas del Toro, al menos 36 sitios arqueológicos han sido visitados, mencionados o localizados en mapas en la Provincia de Bocas del Toro (Marsaglia et al, 2018). Sin embargo, su ubicación ha sido difícil por la falta de documentación original, el paso del tiempo, los accesos y los cambios ambientales de la región. A pesar de ello, hay dos sitios conocidos como Cerro Brujo (600-1100 CE) y Sitio Drago (800-1400 CE). Información del Smithsonian (Wake) indica que ahora se sabe que Isla Colón fue poblada aproximadamente 2,000 años atrás y que hay evidencias de que hubo contacto continuo con las tierras continentales al sur. Se han recuperado materiales culturales de Sitio Drago que ilustran el contacto con variads culturas, entre estas Gran Coclé, Gran Chiriquí y Gran Nicoya.

Si bien en la época colonial los indígenas que poblaban Bocas del Toro tuvieron una reputación de defenderse fieramente contra la agresión española, la región fue visitada con frecuencia por ingleses y otros piratas que tomaron ventaja de las aguas interiores de la Bahía de Almirante y la Laguna de Chiriquí para reparar sus barcos y cazar tortugas y manatíes. Un documento de Cockburn (1735) revela que los indios misquitos en el siglo XVIII

incursionaron los villorrios de la Laguna de Chiriquí, donde los habitantes Ngäbe fueron capturados y vendidos como esclavos en Jamaica.[42]

Un estudio de Stirling & Stirling (1964), enuncia: *La región de la bahía de Almirante-Laguna de Chiriquí aparentemente siguió el patrón del resto de la costa norte de Panamá, con asentamientos permanentes establecidos a lo largo de las cabezas de agua de los ríos y no a lo largo de la costa.*[43]

Lo más relevante que debe mencionarse es que la región de Bocas del Toro es rica en una historia de poblamiento indígena, levantamientos, incursiones piratas, ocupación española y supervivencia. Pero, a pesar de ello, no hay documentación que evidencie presencia de materiales arqueológicos dentro de la zona marina de la Laguna de Chiriquí, donde se llevará a cabo el Proyecto.

Al respecto, es importante resaltar que el Proyecto se llevará a cabo sobre el espejo de agua de cuatro (4) polígonos y no se realizarán excavaciones o movimientos del lecho marino que pudieran afectar dicho entorno o los bentos del área. Adicionalmente, durante las incursiones realizadas para el componente biológico, no se observaron vestigios arqueológicos en los lugares recorridos. De igual manera, no hay en el entorno marino-costero, ningún sitio declarado como patrimonio cultural o arqueológico. Dicho esto, desde el punto de vista cultural el Proyecto debe tomar en consideración posibles lugares o sitios que la población indígena de la zona reconozca como sagrado, procurando atender las recomendaciones socioculturales que pudieran emanar para una mejor gestión del Proyecto en la zona. De igual manera, se deberá atender el Protocolo de Hallazgos Fortuitos, en caso de requerir aplicarse.

La conservación de los recursos culturales arqueológicos subacuáticos está consignada en la normativa vigente, tanto en la legislación sobre el patrimonio histórico cultural

Por su parte, de acuerdo con el informe presentado por el arqueólogo contratado por el promotor del proyecto, el resumen ejecutivo de este indica lo siguiente: "*El alineamiento*

[42] Cramer, K. (2013). History of Human Occupation and Environmental change in Western and Central Caribbean Panama. Bulletin of Marine Science, October 2013.
[43] Stirling, M. y M. (1964). Archaeological Notes on Almirante Bay, Bocas del Toro, Panamá. Smithsonian Institution. Anthropological Papers, No. 72.

propuesto para el proyecto de granjas de algas se ubica una zona con potencial arqueológico subacuático bajo. De la evaluación de antecedentes se desprende que no hay vestigios arqueológicos subacuáticos previamente reportados o registrados dentro de los polígonos propuestos en la Laguna de Chiriquí, Bocas del Toro y Comarca Ngàbe-Buglè. La prospección batimétrica y las imágenes del fondo marino no presentan anomalías destacables. Adicionalmente, el impacto del proyecto propuesto es mínimo ya que se trata de estructuras flotantes cuyos anclajes al fondo marino no requieren excavación o inserción de cimientos. Se recomienda un monitoreo arqueológico puntual una vez se tengan las ubicaciones exactas de las estructuras de anclaje." El informe de resultados completo se presenta en la sección de Anexos complementarios al estudio.

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son: la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico, que se genera a partir de lo que un observador es capaz de percibir de ese territorio. Este concepto enfatiza lo perceptual. En cambio, la evaluación de paisajes apunta en mayor medida a la valoración de recursos estéticos o visuales, basándose principalmente en una serie de puntuaciones individuales de cada parámetro a analizar para obtener un resultado global de acuerdo con el escenario ambiental.[44]

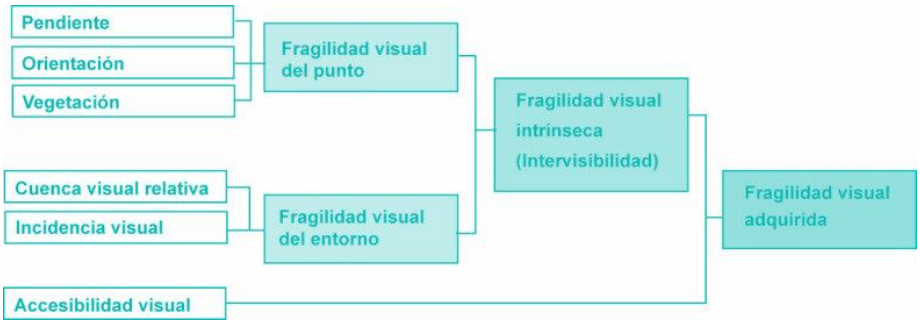
Un paisaje se define como "*el área en el que conviven los rasgos naturales, así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental, tanto individual como colectiva de ese espacio*"[45], comúnmente es la percepción de un sistema ambiental. Al realizar un análisis de las características del paisaje se deben considerar los atributos visuales.

[44] García, L. (2014). Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales. Tesis de Doctorado. Universidad Politécnica de Catalunya. Cataluña, España.
[45]Solari, F. y Garzola, L. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje. Universidad de Palermo. Buenos Aires.

Para el presente estudio, la evaluación del paisaje consistió en analizar los aspectos de *Calidad del Paisaje* y *Fragilidad del Paisaje*, a partir de la información recopilada en campo mediante visualizaciones *in situ*, fotografías del área de estudio y fotografías aéreas mediante drone; estas herramientas permitieron obtener una perspectiva más amplia de las unidades de paisaje existentes en el Proyecto.

Para la determinación de la Calidad del Paisaje, se aplicó la metodología del *Bureau of Land Management BLM* (1980), mientras que, para el aspecto de fragilidad, la metodología empleada se resume de forma esquemática en la Figura que sigue.

***Figura 7- 44.* Modelo de fragilidad visual del paisaje.**



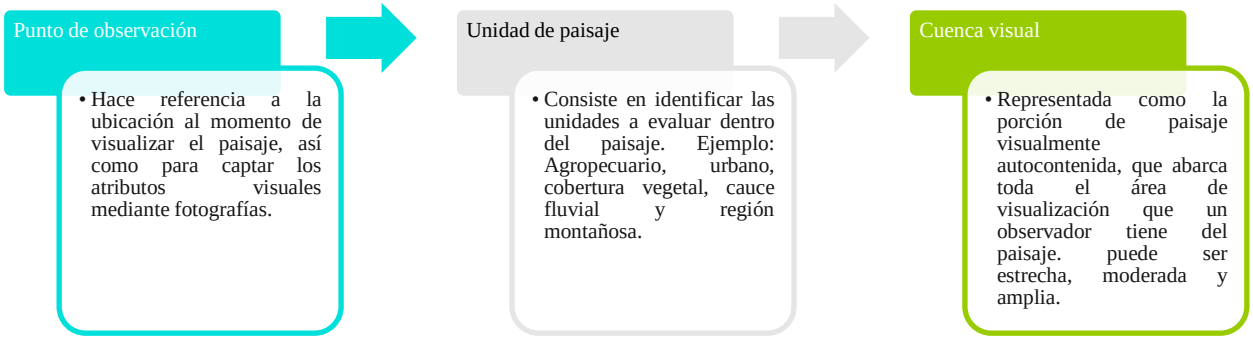
Fuente: Bolos (1992), De la Fuente (2015).

De acuerdo con Cifuentes (1979), el aspecto de fragilidad visual se puede definir "*como la susceptibilidad de un paisaje al cambio o cuando se desarrolla un uso sobre él*", mientras que, para este mismo autor, la calidad del paisaje se refiere a una *"cualidad intrínseca del territorio a analizar".*[46] Estos elementos son de gran importancia ya que aportan una caracterización y valoración de los paisajes o recursos paisajísticos de un área.

[46] Cifuentes, P. (1979). La calidad visual de Unidades Territoriales. Aplicación al Valle del río Tiétar. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica, Madrid.

Metodológicamente, para la evaluación del paisaje fueron aplicados cinco (5) pasos, tres (3) de estos aplicables en campo y dos (2) consistentes al análisis propiamente dicho. Los pasos aplicados en campo consistieron en:

Figura 7- 45. **Pasos aplicados en campo para la evaluación del paisaje**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En cuanto al análisis matricial de los aspectos *Calidad y Fragilidad Visual*, su ponderación se basó en las siguientes matrices de valoración.[47]

Tabla 7- 18. ***Criterios para la valoración de la calidad del paisaje***

Componente	Características	Valoración	
		Cualitativa	Nominal
Morfología del terreno	Relieve muy montañoso, marcado, prominente	5	Alta
	Relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente	3	Media
	Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, et	1	Baja
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación	5	Alta
	Alguna variedad de vegetación	3	Media
	Poco o ninguna variedad de vegetación	1	Baja
Agua	Factor dominante, apariencia limpia y clara	5	Alta
	No dominante en el paisaje	3	Media
	Ausente o inapreciable	0	Baja
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación, rocas, agua y nieves.	5	Alta
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no	3	Media

[47] De la Fuente, G. (2015). Métodos de Análisis y Evaluación del Paisaje. Fondo Verde. Ed. Ambiental.

	actúa como elemento dominante.		
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	1	Baja
Contexto escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual	5	Alta
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto	3	Media
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	0	Baja
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5	Alta
	Característico, aunque similar a otros en la región	3	Media
	Bastante común en la región	1	Baja
Actuaciones Humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	2	Alta
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones que afectan parcialmente la calidad escénica.	0	Media
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	-4	Baja

Fuente: De la Fuente (2015).

Valoración: La suma total de puntos determinan tres clases de calidad visual:

- Clase A: El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos)
- Clase B: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales (de 12 a 18 puntos)
- Clase C: El paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos).

Tabla 7-19. **Criterios para determinar la fragilidad visual del paisaje.**

Factor	**Elemento**	**Fragilidad Visual**		
		Alta	**Media**	**Baja**
Biofísicos	Pendiente	Pendientes de más de 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de	Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado.	Pendiente entre 0 5 15%, plano horizontal de dominancia. 1

Factor	Elemento	Fragilidad Visual		
		Alta	**Media**	**Baja**
		visualización. 3	2	
	Orientación	Sur 3	Este y Oeste 2	Norte 1
	Densidad de vegetación	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrata herbácea. 3	Cubierta vegetal discontinuo. Dominancia de estrata arbustiva. 2	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura. 1
	Diversidad vegetación	1 Estrato dominante 3	< 3 estratos de vegetación 2	> 3 estratos de vegetación. 1
	Contraste de vegetación	Vegetación monoespecífica, escasez vegetacional, contraste poco evidente. 3	Mediana diversidad de especies, con contrastes evidentes, pero no sobresalientes. 2	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes. 1
	Altura de vegetación	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 metros de altura. Sin vegetación. 3	No hay gran altura de las masas (<10 metros), ni gran diversidad de estratos. 2	Gran diversidad de estratos. Altura sobre los 10 metros. 1
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter EXTENSA a zonas distantes. 3	Visión media (500 a 2000 m), dominio de los planos medios de visualización. 2	Visión de carácter CERCANO o próxima (0 a 500 m). Dominio de los primeros planos. 1
	Forma de la cuenca visual	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas. 3	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías. 2	Cuencas alargadas, unidireccionales, y/o restringidas. 1
	Compacidad	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos, ni elementos que obstruyan los rayos visuales. 3	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado. 2	Vista cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombra o menor incidencia visual. 1

Factor	Elemento	Fragilidad Visual		
		Alta	Media	Baja
Singularidad	Unidad del paisaje	Paisaje singular, notable con riqueza de elementos únicos y distintivos. 3	Paisaje interesante, pero habitual, sin presencia de elementos singulares. 2	Paisaje común, sin riquezas visuales o muy alterados. 1
Visibilidad	Accesibilidad visual	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción. 3	Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles. 2	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves. 1

Fuente: De la Fuente (2015).

La suma total de puntos determina tres clases de fragilidad visual del paisaje:

- Clase I: El paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).
- Clase II: El paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).
- Clase III: El paisaje tiene BAJA fragilidad (11 a 17 puntos).

El área de estudio se ubica en la Laguna de Chiriquí, por lo cual el paisaje circundante está identificado como un paisaje marino-costero, rodeado de agua siendo visible la costa de las comunidades de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe-Buglé. El análisis de paisajes para el área del proyecto se detalla a continuación.

Tabla 7- 19. Valoración de la calidad visual del paisaje en el área de estudio

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE			
Componente	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Morfología del terreno			1
Vegetación		3	
Agua	5		
Color			1
Contexto Escénico	5		
Rareza		3	
Actuaciones humanas	2		
Valor por componente	**12**	**6**	**2**
Valor total número	**20**		

Valor nominal	**ALTA**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

La calidad visual del paisaje circundante al proyecto fue evaluada como **Alta.**

Con relación a la fragilidad del paisaje se presentaron los siguientes resultados.

Tabla 7- 20. ***Valoración de la Fragilidad visual en el área del proyecto***

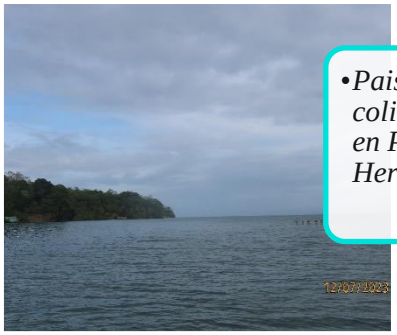
VALORACIÓN DE LA FRAGILIDAD DEL PAISAJE			
Componente	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Pendiente			
Orientación		2	
Densidad de vegetación		2	
Diversidad de vegetación		2	
Contraste de vegetación		2	
Altura de vegetación		2	
Tamaño de la cuenca visual	3		
Forma de la cuenca visual		2	
Compacidad	3		
Unicidad del Paisaje		2	
Accesibilidad Visual	3		
Valor por componente	**9**	**14**	**0**
Valor total número	**23**		
Valor nominal	**MODERADA**		

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

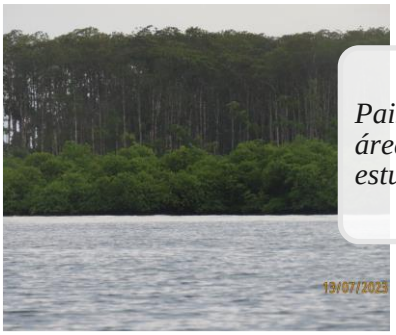
Según el análisis realizado sobre la fragilidad del paisaje, el área del proyecto presenta una fragilidad **Moderada.**

Como resultado general del análisis de paisaje, el área del proyecto y sus colindancias presentan una calidad alta y fragilidad moderada, a partir de los atributos marino-costeros similares presentes en las diferentes áreas de interés.

Figura 7- 46. **Componentes del paisaje en el área de estudio**



•*Paisaje colindancias en Playa Hermosa*



Paisaje del área de estudio

Créditos fotográficos: E. Lay, 2023



8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Elaborado por:

MSc. María Amelia Landau
Msc. María Rubio
MSc. Stephanie Morales
Msc. Eliécer Andrés Lay
Lic. Diana Troetsch
Lic. Juan Madrid
Lic. Gustavo Guevara
Lic. Vanessa Sánchez

Dentro de este capítulo, se presenta la identificación, valoración y análisis de los potenciales impactos ambientales y sociales que pudieran generarse a causa de la puesta en marcha de las actividades correspondientes a cada una de las fases del Proyecto.

Se inició con la revisión de fuentes bibliográficas, una evaluación y análisis de la situación social y ambiental existente en el área de influencia determinada a través de la línea base de este EsIA, para proceder a su comparación con las transformaciones esperadas por causa del Proyecto. Posteriormente, se analizaron los criterios de protección ambiental, se identificaron y valorizaron los impactos ambientales y socioeconómicos, se procedió a justificar la categoría del estudio y, finalmente, según lo establece el Decreto 1 de 01 de marzo de 2023, se identificaron y analizaron los riesgos ambientales del Proyecto. Este análisis se llevó a cabo a partir de la experiencia de los consultores en proyectos similares, la información sobre los aspectos técnicos del proyecto y los datos obtenidos, tanto en campo (observación, monitoreos y resultados de la participación ciudadana), como de otras fuentes primarias y secundarias para la línea de base física, biológica y socioeconómica, para este EsIA.

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

En este acápite se detalla el resultado del análisis de la línea base actual y se compara este resultado con las transformaciones ambientales esperadas.

Tabla 8- 1. ***Análisis de la situación ambiental previa, en comparación con las transformaciones ambientales esperadas en el proyecto.***

Elemento Ambiental	AIRE
Resultado de Línea base	No hay en el sitio fuente de emanaciones contaminantes ni se perciben olores molestos en el entorno del Proyecto.
Transformaciones ambientales esperadas	No se prevén cambios en las condiciones de la calidad del aire por causa de las actividades del Proyecto.

Elemento Ambiental	RUIDO
Resultado de Línea base	Los niveles de ruido presentaron valores dentro de los límites permisibles, a pesar de la circulación de algunas embarcaciones por la zona.
Transformaciones ambientales esperadas	Podrá darse un incremento puntual y no significativo, en los niveles de ruido ambiental, a consecuencia del uso de botes con motor fuera de borda (1) para el traslado de personal y materiales de obra en construcción y operación (2), así como de residuos y otros; presencia de personal en las granjas marinas durante la construcción y operación. Durante el cierre, el uso de botes sería necesario para la remoción de las instalaciones, lo que sería un evento puntual.

Elemento Ambiental	AGUA
Resultado de Línea base	Aunque los parámetros analizados de calidad de agua no mantienen una norma con límites de referencia en Panamá, se utilizaron referencias documentales que permitieron determinar que todos los parámetros analizados (superficial y de profundidad) se encuentran dentro de los límites conocidos y usuales para el agua marina, en la actualidad de calidad físicoquímica óptima.
Transformaciones ambientales esperadas	No se esperan cambios en la calidad del agua por causa del proyecto durante construcción. En operación, tal y como se informa de fuentes secundarias, los cultivos de algas contribuyen a mejorar la calidad del agua, como ha sido evidenciado que ocurre en otros lugares donde hay granjas de cultivos de algas marinas, en particular cuando hay cultivos extensos de macroalgas, por lo que de darse la biorremediación y contribución a la calidad de aguas en la Laguna de Chiriquí como un factor positivo, esto ocurriría cuando el proyecto esté a plena capacidad operando.

Elemento Ambiental	ECOSISTEMAS
Resultado de Línea base	En el entorno marino de los polígonos del Proyecto, hay algunos parches de praderas de pastos marinos y algas asociadas a estas formaciones vegetales y a los parches de coral cercanos. Estas formaciones se encuentran en los fondos blandos y rocosos. Se ha estimado con SIG que el 0.49% del área de los polígonos mantiene estos parches. Fuera del P-3 y P-4 hacia la costa de Kusapín es donde se observa mayor cantidad de estos. En el caso de los ecosistemas de arrecifes coralinos, no hay dentro de los polígonos estas formaciones, según ha sido planteado por herramientas SIG, ya que se ubican fuera de los polígonos, al norte y sur del P-2 y al este del P-1, también hay al sur del P-4.
Transformaciones ambientales esperadas	En el polígono a utilizar para la fase piloto ubicado en Cayo de Agua, no hay formaciones vegetales que puedan ser afectadas por el Proyecto. En el Polígono 4 y en algunas partes que bordean el Polígono 3, así como en una formacion puntual del Polígono 1, se observan parches de praderas de pastos marinos. Durante la instalación, la única intervención al lecho marino se producirá por la colocación del sistema de anclaje para las líneas de algas (que son construidas fuera del área marina y transportadas a esta en botes). En operación podría producirse competencia por nutrientes y luz solar entre las algas y la vegetación marina existente, de no mantenerse adecuados espacios de luz. No obstante, se procurará instalar las granjas en zonas donde no se produzca la presencia de estas formaciones y se espera dejar espacios entre las parcelas, que permitan la continuidad de los procesos naturales de la vegetación y fauna marina. No se prevé ningún tipo de afectación a los bosques de manglares o de rafia de la zona costera de tierra firme. En la etapa de cierre no se producirá afectación a los ecosistemas. Con respecto al ecosistema de arrecifes coralinos, pudieran

	producirse desprendimiento de algas o elementos de la infraestructura que pudieran afectarles, de no tomar las medidas para el adecuado monitoreo y control oportuno.

Elemento Ambiental	**FAUNA**
Resultado de Línea base	La fauna marina de la Laguna de Chiriquí es variada, con presencia de peces, crustáceos, moluscos, cetáceos (delfines) y corales. No hay corales dentro del área de estudio. Estos se localizan al norte y sur del P-2 y al este del P-1, también hay al sur del P-4. Por otro lado, hacia tierra firme, la fauna en la zona marino-costera es diversa, destacando la presencia de aves, varias de las cuales tienen hábitos migratorios.
Transformaciones ambientales esperadas	No se prevén afectaciones a la fauna marina durante la construcción de las granjas marinas. Según literatura revisada, en operación, se pudiera dar situaciones en que individuos de fauna marina se enreden en las líneas de algas. Como se ha señalado para el impacto en ecosistemas, pudiera producirse desprendimiento de algas o elementos de la infraestructura que pudieran afectar a la fauna, en particular a los corales. Un impacto positivo sería la formación de hábitats artificiales y correspondientes con las formaciones algales, los cuales permitirán el albergue a algunas especies marinas. No se prevé afectaciones a las aves. En cuanto a la fauna terrestre, no se prevé afectación sobre esta, ya que las actividades a realizar, tanto en fase de construcción como operación, se realizarán completamente sobre la superficie marina. Durante la etapa de cierre, no se prevén afectaciones a la fauna marina.

Elemento Ambiental	SOCIOECONÓMICO
Resultado de Línea base	En la zona marino-costera de la Laguna de Chiriquí, frente a los polígonos a desarrollar, se encuentran lugares poblados pertenecientes a la comarca Ngäbe Buglé (corregimiento de Bahía Azul), así como del distrito de Chiriquí Grande, Bocas del Toro (corregimientos de Punta Laurel y Tierra Oscura). Estos lugares enfrentan problemas que inciden en la calidad de vida de sus habitantes de forma negativa, por la falta de una adecuada infraestructura vial y de servicios públicos y sociales, ausencia de oportunidades de ingresos y otros, que exacerban la pobreza de esta población. La población se dedica a actividades agropecuarias de subsistencia. En menor medida, se produce actividad pesquera. Para movilizarse utilizan embarcaciones artesanales (tipo cayuco) y, en algunos casos botes pequeños con motores fuera de borda. Algunas personas sirven como boteros trasladando personas y mercancía entre las comunidades y desde y hacia Chiriquí Grande. No hay lugares poblados en las proximidades al proyecto de los corregimientos de Cauchero, Bajo Cedro y Punta Robalo, según los criterios utilizados para definir el AID. En la Laguna de Chiriquí se da la actividad de trasiego de petróleo, por Petroterminal de Panamá, S.A. y se ha identificado que, al menos, 7 empresas navieras brindan distintos servicios en esta zona, principalmente asociados a PTP.[48] Ninguno de los polígono se ubica en la ruta marítima utilizada por los buques para esta actividad y no se afectarán las rutas utilizadas por la población. En la zona también hay un proyecto de maricultura en ejecución.

[48] Autoridad Marítima de Panamá. Consulta en línea del listado de empresas con licencias de operación vigentes realizada en octubre, 2023. En: https://www.amp.gob.pa/servicios/puertos-e-industrias-maritimas-auxiliares/licencia-de-operacion/

Elemento Ambiental	SOCIOECONÓMICO
Transformaciones ambientales esperadas	Se producirá la contratación de mano de obra local, para las fases de construcción y operación de las granjas de cultivos de algas marinas, lo que será de beneficio a la población. De igual manera, se requerirá la provisión de algunos servicios a las granjas y trabajadores (por ejemplo, traslado de desechos, alimentación, entre otros). Si bien las actividades a ejecutar no son de alto riesgo, al ubicarse en el mar, podrían ocurrir accidentes e incidentes ocupacionales y con boteros. No obstante, la empresa promotora, durante la fase de planificación del Proyecto y como parte del trámite para la obtención de la concesión marina, tomó en cuenta las actuales rutas de transporte y principales actividades realizadas, incluyendo otro proyecto de marinocultura que se implementa en la zona, para evitar posibles conflictos con estos usos previamente establecidos dentro de la Laguna de Chiriquí.

Elemento Ambiental	PAISAJE
Resultado de Línea base	El paisaje en el área del proyecto presenta una alta calidad y una fragilidad moderada. Está compuesto por el espejo de agua y paisaje circundante marino-costero. Se encuentra intervenido por la circulación de embarcaciones de gran tamaño que se movilizan en la zona de forma regular, asociados al trasiego que realiza PTP.
Transformaciones ambientales esperadas	No se espera afectación a este elemento, debido que las estructuras para el cultivo se encuentran sobre la superficie marina y se camuflan con el fondo marino. Al tratarse de formaciones algales cultivadas, esto armoniza con el medio natural circundante.

Elemento Ambiental	HISTÓRICO-CULTURAL
Resultado de Línea	A partir de la revisión de fuentes secundarias se ha podido

base	establecer que la región de Bocas del Toro presenta vestigios de poblamiento indígena, incursiones piratas, ocupación española e inglesa, entre otros aspectos que identifican a esta zona como de interés histórico-cultural. Durante las incursiones submarinas en la zona de interés para el Proyecto, no se identificó ningún vestigio. Sin embargo, no puede descartarse esta posibilidad.
Transformaciones ambientales esperadas	No se dará afectación sobre este aspecto, ya que no se producirán actividades que alteren el lecho marino. Se seguirá la normativa en caso de hallazgos fortuitos.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Según lo normado en los Artículos 22 del Capítulo I del Título III del Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, se procedió a la Categorización del EsIA del Proyecto *"Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí*" Esta categorización se realiza a partir del análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental establecidos en los artículos mencionados y se especifica en la tabla que sigue.

Tabla 8- 2. ***Categorización del EsIA del Proyecto, según criterios ambientales***

Criterios	No ocurre	Si ocurre	Análisis de los criterios
1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.			
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y		X	El proyecto producirá desechos no peligrosos, que deberán ser trasladados a tierra firme, para su entrega a proveedor autorizado para su disposición final. Estos desechos

Criterios	No ocurre	Si ocurre	Análisis de los criterios
no peligrosos.			se almacenarán de forma temporal en bolsas para su traslado. De igual manera, pudieran producirse desprendimientos de algas o restos de la infraestructura de la granja que pudieran afectar ecosistemas y especies, por lo que es relevante su adecuado monitoreo y gestión.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		X	Si bien el uso de lanchas a motor se prevé para el traslado de los insumos del proyecto, se espera que los trabajadores de lugares aledaños se trasladen en cayucos. A pesar de ello, se puede producir incremento en los niveles sonoros, de forma no significativa y puntual. Se estima que la sensibilidad de especies marinas a estos ruidos tiende a ser baja (Southall et al, 2008; De Robertis y Handegard, 2013).[49]
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o		X	Los efluentes líquidos están asociados a las deposiciones de los trabajadores. En el caso de requerir el uso de baño, se facilitará el traslado a tierra firme y se coordinará en cada comunidad el

[49] Southall, B. L., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Greene, C. R. Jr., et al. (2008). Marine mammal noise-exposure criteria: initial scientific recommendations. *Bioacoustics* 17, 273–275. doi: 10.1080/09524622.2008.9753846; De Robertis, A., and Handegard, N. O. (2013). Fish avoidance of research vessels and the efficacy of noise-reduced vessels: a review. *ICES J. Mar. Sci.* 70, 34–45. doi: 10.1093/icesjms/fss155.

Criterios	No ocurre	Si ocurre	Análisis de los criterios
partículas de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			uso de este servicio.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	X		
2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales			
a. La alteración del estado actual de suelos.	X		
b. La generación o incremento de procesos erosivos.	X		
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	X		
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	X		
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	X		
f. La alteración de la geomorfología.	X		
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		X	Se pudiera contribuir a un cambio positivo en la calidad del agua, durante la fase de operación, según ha ocurrido en otros entornos donde se han ejecutado proyectos de cultivos de algas marinas, que contribuyen a la limpieza de las aguas marinas.
h. La modificación de los usos actuales del agua		X	En la actualidad, las aguas de la Laguna de Chiriquí son ya utilizadas para el cultivo de algas. Sin embargo,

Criterios	No ocurre	Si ocurre	Análisis de los criterios
			este uso es menor respecto a otros más tradicionales como el de transporte, pesca y turismo y, de manera importante, el uso para embarcaciones que trasiegan petroleo de PTP. Si bien no se afectarán estos usos, se modificará la condición actual con la inclusión del Proyecto.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	X		
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	X		
k. La alteración del régimen hidrológico.	X		
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	X		
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		X	La instalación de las granjas de cultivo podría llevar a la competencia, por nutrientes y luz solar, con algunos ecosistemas naturales circundantes y posibles afectaciones en caso de desprendimiento de algas o elementos de la infraestructura que pudieran colonizar ecosistemas como corales y pastos marinos. Sin embargo, se ha determinado que aunque el riesgo de introducción no intencional no puede ser manejado al 100%, las prácticas

Criterios	No ocurre	Si ocurre	Análisis de los criterios
			de cultivo usando estructuras artificiales han demostrado que el riesgo de causar efectos significativos es muy bajo (Campbell et al, 2019).[50]
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		X	En caso de no mantenerse las líneas de cultivo con la adecuada tensión y visibilidad, o el uso de redes, pudieran causar que la fauna marina se enrede en estas o que se alimenten con residuos, desechos que pudieran afectar.
o. La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.	X		
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	X		
3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en área protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	X		
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor	X		

[50] Campbell, I, Macleod, A., Sahlmann, C., Neves, L., Funderud, J., Overland, M., Hughes, A. y Stanley, M. (2019). The Environmental Risks associated with the development of Seaweed Farming in Europe-Prioritizing key knowledge gaps. En Frontiers, Mar.Sci., Vol. 6-2018, doi.org/10.3389/fmars.2019.00107.

Criterios	No ocurre	Si ocurre	Análisis de los criterios
paisajístico, estético y/o turístico.			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	X		
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	X		
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o potencial de investigación científica.	X		
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.			
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	X		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		X	La actividad de marinocultura ya se realiza dentro de la Laguna de Chiriquí, sin embargo, aún se encuentra en un etapa incipiente respecto a otras actividades económicas como la pesca, turismo, producción, otras. Con este nuevo proyecto se prevee un aumento en el interés de los residentes por las oportunidades laborales que esta actividad conllevará. En base a esto,

Criterios	No ocurre	Si ocurre	Análisis de los criterios
			se estima habrá un cambio en las actividades económicas de forma positiva sobre esta región.
d. Afectación a los servicios públicos.	X		
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos	X		
f. Cambios en la estructura demográfica local.	X		
5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.			
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	X		
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	X		

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023. A partir de información registrada en Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023.

De acuerdo con el análisis realizado sobre cada uno de los criterios y sus aspectos en relación a las características del Proyecto en cada una de sus fases, los criterios que se verán afectados son el Criterio 1, 2 y 4. Considerando que dos (2) de estos criterios se refieren a impactos negativos que van de bajos a moderados, pero que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación y que los impactos negativos no son acumulativos ni sinérgicos, ni de alta significancia negativa, asociadas a los criterios de protección ambiental, se cataloga el proyecto como Categoría II.

En concordancia con el Artículo 19 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, este proyecto forma parte de la lista taxativa, en la categoría CINU A. Sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca y Actividades de Servicios Conexas, Código CIUU 0321 (Acuicultura Marítima).

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Con el propósito de identificar los posibles impactos ambientales que generará el proyecto, tanto para la etapa de construcción, como de operación y cierre, se procedió a realizar una matriz de identificación de impactos ambientales y socioeconómicos.

Una vez analizadas cada una de las actividades del proyecto y el medio sobre el cual se desarrollarán, se obtuvo la identificación de diez (10) impactos, los que se detallan en la tabla a continuación, según medio y componente ambiental.

Tabla 8- 3. ***Codificación de impactos identificados para el Proyecto***

Medio	Componente ambiental	Identificación del impacto	Código
Físico	RUIDO	Aumento de los niveles sonoros	Ru-1
	AGUA	Contribución a la biorremediación y mejora del agua marina	Ag-1
Medio	ECOSISTEMA	Afectación a ecosistemas	Eco-1

Medio	Componente ambiental	Identificación del impacto	Código
Biológico	MARINA	marinos	
	FAUNA MARINA	Cambios en los hábitats/refugios de la fauna marina	Fa-1
		Afectación a la fauna marina	Fa-2
Medio Socioeconómico	POBLACIÓN	Afectación a la seguridad y salud ocupacional	Se-1
		Alteración de rutas potenciales de acceso a comunidades	Se-2
	ECONOMÍA	Generación de empleos	Se-3
		Dinamización de la economía local	Se-4
		Diversificación de actividades económicas en la región	Se-5

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Las potenciales afectaciones (impactos negativos) se producirán sobre el medio físico (ruido)), el medio biológico (ecosistemas y fauna) y el medio socioeconómico (población). Los efectos positivos se percibirán en estos medios, al agua, fauna acuática y economía.

La interacción entre las actividades en cada una de las fases del Proyecto y los elementos ambientales y socioeconómicos asociados al Proyecto, se presenta a continuación la tabla de resultados.

Tabla 8- 4. ***Interacciones entre las actividades del proyecto y elementos ambientales y socioeconómicos identificados.***

	Construcción			**Operación**			**Cierre**		**Todas las fases**		**Total**
Componente Ambiental	Movilización e instalación de personal, equipos y materiales	Delimitación de polígonos a utilizar para la instalación de las granjas de cultivos	Instalación de la infraestructura para el desarrollo de los cultivos (granjas)	Siembra de especies a cultivar	Cultivo, Monitoreo / Mantenimiento del cultivo	Cosecha y Transporte del material cultivado	Desmantelamiento de infraestructuras	Contratación de personal	Adquisición de bienes y servicios	Gestión de desechos	
Ruido	Ru-1	Ru-1	Ru-1	Ru-1	Ru-1	Ru-1	Ru-1				**7**
Agua					Ag-1						**1**
Ecosistemas	Eco-1		Eco-1	Eco-1	Eco-1	Eco-1	Eco-1	Eco-1		Eco-1	**8**
Fauna			Fa-2	Fa-1 Fa-2	Fa-1 Fa-2		Fa-2				**6**
Socio económico	Se-1	Se-1 Se-2	Se-1 Se-2	Se-1 Se-2	Se-1 Se-4	Se-1 Se-2 Se-5	Se-1	Se-3 Se-4 Se-5	Se-4 Se-5	Se-1	**19**
Total	**3**	**3**	**5**	**6**	**7**	**5**	**4**	**4**	**2**	**2**	**41**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Como resultado del análisis matricial que relaciona actividades y elementos ambientales, se identificaron cuarenta y un (41) interacciones, para las diez (10) actividades plasmadas en la matriz. De las interacciones identificadas, once (11) se desarrollan en la fase de construcción, dieciocho (18), en la fase de operación, cuatro (4) en la etapa de cierre y ocho (8), en todas las fases.

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

La metodología para la valorización de los impactos ambientales que se utilizará para este estudio está basada en la metodología de Conesa desarrollada en 1997 (2009)[51], a la que Lago Pérez (2004) [52] aportó la interacción entre actividades y componentes ambientales, fue desarrollada sobre la base de la descripción de las actividades del proyecto, el análisis de criterios ambientales, los resultados obtenidos de la línea base de los diferentes medios analizados (físico, biológico y socioeconómico), el criterio experto del equipo consultor y revisión de experiencias previas en el mismo tipo de proyecto a ejecutar. Los criterios de valoración utilizados para ponderar los impactos identificados se presentan en la Tabla 8-5.

Tabla 8- 5. ***Criterios de valoración de Impactos***

Nomenclatura	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación
(CI)	**Carácter de Impacto**		
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	**Positivo**
		(-)	**Negativo**
		(+/-)	**Neutro**
(I)	**Intensidad de Impacto**		
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en el que actúa	1	**Baja**
		2	**Media**
		4	**Alta**
		8	**Muy Alta**
		12	**Total**
	Extensión del Impacto		
(EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del *Proyecto* (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	1	**Puntual**
		2	**Parcial**
		4	**Extenso**
		8	**Total**

[51] Conesa Fernández-Vítora, V. (2009). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa Libros.
[52] Lago Pérez, L. (2004). Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. Cuba.

		12	**Crítico**
(SI)	**Sinergia**		
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	1	**No Sinérgico**
		2	**Sinérgico**
		4	**Muy Sinérgico**
(PE)	**Persistencia**		
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	1	**Temporal**
		2	**Persistencia Media**
		4	**Permanente**
(EF)	**Efecto**		
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	**Directo**
		(I)	**Indirecto**
(RO)	**Riesgo de Ocurrencia**		
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente	1	**Improbable**
		2	**Probable**
		4	**Muy Probable**
		8	**Seguro**
(AC)	**Acumulación**		
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	1	**Simple**
		4	**Acumulativo**
(RC)	**Recuperabilidad**		
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del *Proyecto*, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	1	**Recuperable a Corto Plazo**
		2	**Recuperable a Mediano Plazo**
		4	**Mitigable**
		8	**Irrecuperable**
(RV)	**Reversibilidad**		
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. El efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto plazo) por el funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	1	**Corto Plazo**
		2	**Mediano Plazo**
		4	**Irreversible**
(IMP)	**Importancia**		
	Cantidad y calidad del recurso afectado	1	**Baja**
		2	**Media**
		4	**Alta**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, basado en Conesa-Fernández, 2009.

Una vez evaluados los impactos ambientales, los resultados obtenidos para cada uno de los criterios antes señalados, son utilizados para determinar el nivel de significancia (SF), para cada uno de los impactos, mediante el empleo de la siguiente fórmula:

$$SF = +/- [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Donde:

SF= Significancia

I=Intensidad	PE=Persistencia	AC=Acumulación
EX=Extensión	EF=Efecto	REC=Recuperabilidad
SI=Sinergia	RO=Riesgo de Ocurrencia	RV=Reversibilidad
	IMP=Importancia	

Finalmente, el nivel de significancia fue utilizado para clasificar cada uno de los impactos y proceder a su jerarquización, mediante la siguiente escala de clasificación:

Tabla 8- 6. ***Escala de clasificación de la significancia de los impactos ambientales y sociales***

Escala	Clasificación de la significancia negativa	Clasificación de la significancia positiva
≤ 25	Bajo (B)	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)	Muy Alto (MA)

La valoración de los impactos para las fases de Construcción, Operación y Cierre del proyecto, se exponen en las siguientes matrices y corresponde a la valoración realizada, considerando que este EsIA ha sido desarrollado para el proyecto completo, con una fase de construcción escalonada y una fase de operación efectiva de los cuatro polígonos, con 4,500 hectáreas de cultivo cada uno, entendiendo que habrá una fase piloto en la que todos los impactos negativos presentaron una significancia baja.

Tabla 8- 7. ***Valoración de Impactos – Fase de Construcción del Proyecto (avance escalonado)***

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Ru-1	(-)	1	1	1	1	D	4	1	4	1	4	**21**	**BAJO**
Ag-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
Eco-1	(-)	2	2	1	2	D	2	1	4	2	4	**26**	**MODERADO**
Fa-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
Fa-2	(-)	2	2	1	2	D	2	1	4	1	4	**25**	**BAJO**
Se-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	4	4	**24**	**BAJO**
Se-2	(-)	1	4	1	2	D	2	1	4	1	2	**24**	**BAJO**
Se-3	(+)	2	4	2	2	D	8	1	8	4	2	**41**	**MODERADO**
Se-4	(+)	2	4	2	2	D	8	1	8	4	4	**43**	**MODERADO**
Se-5	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Como resultado de la valorización de impactos durante la fase de construcción se obtuvo cuatro (4) impactos negativos con significancia baja, un (1) impacto negativo con significancia moderada, para un total de cinco (5) impactos negativos, mientras que, la evaluación de impactos positivos arrojó dos (2) impactos con significancia moderada. Además, tres (3) impactos se consideraron como neutros en esta etapa. Esto hace un total de siete (7) impactos que pudieran producirse en esta fase. Se justifican sus resultados de la siguiente manera:

- **Aumento de los Niveles Sonoros (Ru-1):** impacto de carácter negativo (-) por el uso de botes con motores que podrían aumentar los niveles de ruido en la zona. Tomando en consideración el número de botes que se plantea en el estudio (1 bote de motor en construcción), el uso de estos será puntual y en cantidades no significativas, además que cuando no se utilicen, se mantendrán apagados o saldrán de la zona del proyecto. Los niveles sonoros también podrían aumentar por la presencia de personal que trabajará en la instalación de las granjas. Sin embargo, tomando en cuenta el avance del proyecto por fases, se considera este impacto como de intensidad y extensión puntual, no sinérgico, que prevalece después de la fase de construcción, con riesgo de ocurrencia muy probable, no acumulativo, mitigable, reversible al corto plazo y de importancia alta, para un nivel de significancia **BAJO (-21).**

- **Contribución a la Biorremediación y mejora de la calidad del agua marina (Ag-1).** Este impacto fue considerado neutro en esta fase, debido a que este efecto se producirá por el cultivo de las algas marinas, lo cual se produce en operación.

- **Afectación a ecosistemas marinos (Eco-1).** Este impacto se evalúa como negativo (-), debido a la generación de desechos, la presencia de personas que pudieran realizar deposiciones en el área, así como de botes a motor que pudieran sufrir derrames accidentales y generar ruido, además de la dispersión de residuos de la infraestructura a instalar, los cuales podrían afectar las condiciones actuales de los ecosistemas marinos (en especial, pradera de pastos marinos y arrecifes coralinos) de no aplicarse las medidas de manejo dirigidas a reducir esta posibilidad. Por ello, este impacto se evalúa para esta fase como de intensidad y extensión media, que traspasa la fase de construcción, con riesgo de ocurrencia probable, debido a las medidas que se aplicarán para prevenir y reducir esta posibilidad, pero en caso de darse alguna situación puntual, se plantea como mitigable, reversible al mediano plazo y de alta importancia, lo que produce un nivel de significancia **MODERADO (-26).**

- **Cambios en los hábitats/refugios de la fauna marina (Fa-1).** Debido a que el Proyecto en la fase de construcción aún no ha sido implantado, este impacto se considera neutro para esta fase.

- **Afectación a la fauna marina (Fa-2).** Este impacto fue valorado como negativo (-). La presencia de personas en el ambiente marino, el aumento de ruido, así como la instalación de infraestructura del Proyecto y el consecuente riesgo de que se desprendan restos de esta en el entorno marino, podrían ser factores que provoquen el desplazamiento temporal de la fauna marina hacia otras zonas dentro de la Laguna de Chiriquí o que pudieran ser afectadas al digerir restos de la infraestructura. Sin embargo, se plantea monitorear el desplazamiento de estos restos y proceder a su recolección, por lo que se estima que, para esta fase el impacto presenta una intensidad y extensión media, se extiende hasta después de la fase de construcción, es probable que ocurra, se considera mitigable, reversible al corto plazo y de importancia alta, lo que arroja un nivel de significancia **BAJO (-25).**

- **Afectación a la seguridad y salud ocupacional (Se-1):** impacto de carácter negativo (-) por la potencial afectación sobre la salud y seguridad de los trabajadores durante las jornadas de instalación de las estructuras en el medio marino que pudiera producir accidentes e incidentes asociados a la manipulación de herramientas y materiales, a la interacción con fauna marina, cambios bruscos de temperatura o corrientes marinas, así como a golpes de calor y exposición al sol, entre otros. Por tal razón, este impacto fue valorado como de intensidad y extensión moderada, temporal, con riesgo de ocurrencia probable, mitigable, irreversible en caso de accidentes graves y de importancia alta, para un nivel de significancia **BAJO (-24).**

- **Alteración de rutas potenciales de acceso a las comunidades (Se-2):** el carácter de este impacto es negativo (-) considerando que, en la actualidad, se utiliza la Laguna de Chiriquí para transporte de personas en botes a motor fuera de borda y en botes artesanales (tipo cayucos), trasiego de Petróleo en buques, turismo, pesca y maricultura (granja de algas marinas). Se estima que, durante la instalación de la granja se podría producir la interferencia con rutas potenciales de acceso a las zonas costeras que, aunque no se encuentren definidas, pudieran ser de interés para utilizarse. Esta afectación podría ocurrir, sobre todo, mientras se delimitan las áreas de cultivo (según fases de avance escalonado, como se ha planteado a lo largo del estudio). Sin embargo, se esperan desarrollar las comunicaciones oportunas con los actores involucrados al respecto, por lo que este impacto ha sido valorado de intensidad baja, de alcance extenso, que trascenderá la fase de construcción, con probabilidad de que ocurra, mitigable, reversible al corto plazo considerando que las rutas usuales podrán seguir utilizándose y de importancia alta, para un nivel de significancia **BAJO (-24).**

- **Generación de empleos (Se-3):** el carácter de este impacto es Positivo (+) debido a que la contratación de mano de obra local será beneficiosa para las comunidades beneficiarias, sobre todo al considerar la situación actual de carencias que enfrentan las familias de esta región. Para esta fase, este impacto presenta una intensidad media, con un alcance extenso, sinérgico, que trasciende la fase de construcción, con riesgo de ocurrencia seguro, irrecuperable, irreversible y de importancia alta, lo que establece un nivel de significancia **MODERADO (+43).**

- **Dinamización de la economía local (Se-4):** Este impacto será de carácter Positivo (+), debido a que, en la actualidad, esta región presenta una economía deprimida que se estaría activando con la generación de ingresos por parte de los trabajadores del Proyecto y la adquisición de bienes y servicios a nivel local y regional. Por ello, este impacto ha sido identificado como de intensidad media, extensión amplia, sinérgico, que trasciende la etapa de construcción, con riesgo de ocurrencia seguro, acumulativo en la medida en que se beneficiarán de forma indirecta otros negocios y personas, irrecuperable, irreversible y de importancia alta, para un nivel de significancia **MODERADO (+46).**
- **Diversificación de actividades económicas en la región (Se-5).** Para construcción se considera este impacto como neutro debido a que aún no se produce el desarrollo de las granjas de cultivos de algas marinas.

Para la fase de operación, los resultados de la valorización de impactos se presentan considerando la operación a plena capacidad del Proyecto, en sus cuatro (4) polígonos.

Tabla 8- 8. ***Valoración de Impactos – Fase de Operación del Proyecto (a plena capacidad)***

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Ru-1	(-)	2	2	1	4	D	4	1	4	1	2	**27**	**MODERADO**
Ag-1	(+)	2	4	2	4	I	2	1	8	4	4	**37**	**MODERADO**
Eco-1	(-)	4	4	1	4	D	2	1	4	2	4	**38**	**MODERADO**
Fa-1	(+)	4	4	1	4	D	4	1	8	2	4	**47**	**MODERADO**
Fa-2	(-)	2	1	1	4	D	2	1	4	1	4	**24**	**BAJO**
Se-1	(-)	4	2	1	4	D	2	1	4	4	4	**36**	**MODERADO**
Se-2	(+/-))	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
Se-3	(+)	4	4	1	4	D	8	1	8	4	4	**50**	**ALTO**
Se-4	(+)	4	4	2	4	D	8	4	8	4	4	**54**	**ALTO**
Se-5	(+)	4	4	1	4	D	4	1	8	4	4	**46**	**MODERADO**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Como resultado de la valoración para la fase de operación, con el proyecto operando a plena capacidad se obtuvo tres (3) impactos negativos de significancia moderada y un (1) impacto

negativo de significancia baja, para un total de cuatro (4) impactos negativos; se prevé, también, tres (3) impactos positivos de significancia moderada y dos (2) de significancia alta, para un total de cinco (5) impactos positivos, así como un (1) impacto neutro, haciendo un gran total de diez (10) para esta fase. A continuación, se describe cada uno:

- **Aumento de los Niveles Sonoros (Ru-1):** impacto de carácter negativo (-). Durante operación continuará el uso de botes a motor (se estiman 2) y habrá presencia de personas realizando las actividades de siembra, cultivo, monitoreo, cosecha y traslado de productos de la granja de algas marinas (se estiman alrededor de 100 personas cuando se opere a plena capacidad en los 4 polígonos), por ello, se evaluó este impacto como de intensidad y extensión moderada, como una actividad permanente, con riesgo de ocurrencia muy probable, mitigable, reversible a corto plazo y de importancia moderada. Se evalúa el nivel de significancia como **MODERADO (-27).**
- **Contribución a la Biorremediación y mejora de la calidad del agua marina (AG-2).** Este impacto es positivo (+) y obedece a que estudios previos han demostrado que el cultivo de algas, en especial a gran escala, contribuye a la disminución en el proceso de acidificación del agua marina por captura de CO_2 disuelto en agua lo que constituye una contribución a las medidas de mitigación al cambio climático. Al reducir la acidez de las aguas marinas, se impacta positivamente los ecosistemas y organismos existentes y se mejora la calidad del agua marina, oxigenando estas aguas. Con base en lo anterior, se evalúa la intensidad como media, la extensión alta, sinérgico, permanente mientras dure el proyecto operando a plena capacidad, indirecto, con riesgo de ocurrencia probable, irrecuperable, irreversible y de importancia alta, para un nivel positivo de significancia **MODERADO (+37).**
- **Afectación a ecosistemas marinos (Eco-1).** Este impacto se evalúa como negativo (-). Se produce en esta fase de operación debido a que el desprendimiento de plántulas o algas desarrolladas, así como de elementos de la infraestructura de soporte de los cultivos pudiera movilizarse hacia los ecosistemas de arrecifes coralinos y praderas de pastos marinos. De igual manera, la presencia de personas y botes en estas zonas podría también afectar a estos ecosistemas, de no tomarse las medidas para reducir esta probabilidad. Un tercer elemento que considerar es que la presencia de algas puede

generar competencia por nutrientes y luz solar en estos ecosistemas. Con base en lo anterior, se considera este impacto de intensidad y extensión amplia, permanente, con riesgo de ocurrencia probable, mitigable, reversible al mediano plazo y de importancia alta, lo que arroja un nivel de significancia **MODERADO (-38).**

- **Cambios en los hábitats/refugios de la fauna marina (Fa-1).** Este impacto se evalúa como positivo (+) debido a que el proyecto propiciará la creación de nuevos hábitats para la fauna marina que suele aprovechar los cultivos de algas marinas para su alimentación y refugio de especies menores. Se evalúa este impacto de intensidad alta y extensión amplia, permanente, muy probable de que ocurra, irrecuperable, reversible en caso de que se cierre el proyecto y de importancia alta, para un nivel de significancia **MODERADO (+47).**
- **Afectación a la Fauna marina (Fa-2):** este impacto es de carácter negativo (-) debido a la potencial afectación sobre la fauna marina que pudieran enredarse entre las líneas de cultivos o golpearse con la infraestructura utilizada. De igual manera, el desprendimiento de restos de algas o de elementos de infraestructura podría causar afectación a individuos de diferentes especies que se localizan en el entorno marino. Por tal razón, se dimensiona este impacto con una intensidad media, puntual, permanente, con riesgo de ocurrencia probable, mitigable, reversible al corto plazo y de importancia alta, lo que produce un nivel de significancia **BAJO (-24).**
- **Afectación a la seguridad y salud ocupacional (Se-1):** impacto de carácter negativo (-) esto, debido a la potencial afectación sobre la salud y seguridad de los colaboradores durante las jornadas de siembra, cultivo, monitoreo, mantenimiento, cosecha y transporte de las algas. Se podría producir agotamiento, golpes de calor, insolación, accidentes e incidentes asociados a la fauna marina, escorrentías, cambios climáticos bruscos, así como por la manipulación de las algas y el uso de herramientas. Se estima su intensidad alta, extensión parcial, permanente, con riesgo de ocurrencia probable, mitigable, irreversible en caso de afectación mayor y de importancia alta, para un nivel de significancia **MODERADO (-36).**
- **Alteración de rutas potenciales de acceso a las comunidades (Se-2).** Este impacto no se considera que ocurra en operación, debido a que para cuando ocurra esta etapa,

se habrá ya realizado la sensibilización necesaria en la zona y la delimitación de las parcelas de cultivo, evitando esta interferencia.

- **Generación de empleos (Se-3):** el carácter de este impacto es Positivo (+) debido a que la contratación de mano de obra local será beneficiosa para las comunidades circundantes e, incluso de la región. La generación de empleos traerá estabilidad económica a las familias de los trabajadores. Para esta fase, este impacto presenta una intensidad y extensión altas, es permanente, con riesgo de ocurrencia seguro, irrecuperable, irreversible y de importancia alta, lo que establece un nivel de significancia **ALTO (+50).**
- **Dinamización de la economía local (Se-4):** Este impacto será de carácter Positivo (+), debido a que, se activará la generación de ingresos por parte de los trabajadores del Proyecto y la adquisición de bienes y servicios a nivel local y regional. Se podría, incluso, propiciar nuevos negocios relacionados a las actividades del Proyecto. Por ello, este impacto ha sido identificado como de intensidad y extensión alta, sinérgico, permanente, con riesgo de ocurrencia seguro, acumulativo en la medida en que se beneficiarán de forma indirecta otros negocios y personas, irrecuperable, irreversible y de importancia alta, para un nivel de significancia **ALTO (+54).**
- **Diversificación de actividades económicas en la zona (Se-5).** Este impacto se evalúa como positivo (+), ya que el desarrollo del proyecto pudiera incentivar el desarrollo de nuevos negocios asociados al cultivo de las algas; podría también darse la oportunidad de propiciar turismo educativo asociado a los cultivos, el uso de algas para diversos usos, entre otras potenciales actividades que diversificarían las actividades económicas de la zona, ampliando las oportunidades de ingresos para los residentes locales. Considerando lo anterior, este impacto se evalúo como de intensidad y extensión alta, permanente, muy probable de que ocurra, irrecuperable, irreversible y de importancia alta, lo que produce un nivel de significancia **MODERADO (+46).**

De darse la fase de cierre del Proyecto, los impactos previstos y su significancia se presentan seguidamente.

Tabla 8- 9. ***Valoración de Impactos – Fase de Cierre del Proyecto.***

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Ru-1	(-)	1	1	0	1	D	2	1	1	1	1	13	**BAJO**
Ag-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**NEUTRO**
Eco-1	(-)	2	4	1	1	D	1	1	4	1	2	23	**BAJO**
Fa-1	(-)	4	4	0	1	D	4	1	4	2	4	36	**MODERADO**
Fa-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**NEUTRO**
Se-1	(-)	2	1	0	1	D	2	1	4	1	4	17	**BAJO**
Se-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**NEUTRO**
Se-3	(+)	1	4	1	1	D	8	1	1	1	1	25	**BAJO**
Se-4	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**NEUTRO**
Se-5	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**NEUTRO**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En etapa de cierre, se producirán cuatro (4) impactos negativos y uno (1) positivo, mientras que cinco (5) se identifican como neutros. Tres (3) de los impactos negativos tienen significancia baja y uno (1), moderada. El impacto positivo tiene significancia baja La justificación de esta valoración se presenta a continuación.

- **Aumento de los Niveles Sonoros (Ru-1):** impacto de carácter negativo (-). Se contempla, en caso de cierre del proyecto, el uso de botes y personal para la remoción de las estructuras de cultivo. Por ello, la intensidad y extensión son puntuales, temporales, con riesgo de ocurrencia probable, recuperable y reversible al corto plazo y de baja importancia, para un nivel de significancia **BAJO (-13).**
- **Contribución a la Biorremediación y mejora de la calidad del agua marina (Ag-2).** Debido a que este impacto se produce por la operación de las granjas de algas marinas, en la fase de cierre no ocurre, por lo que se considera neutro.
- **Afectación a los ecosistemas (Eco-1):** debido a que se retiran la infraestructura y restos de los cultivos podría producirse desprendimiento de estos en forma puntual, afectando a los ecosistemas circundantes, de no tomarse las medidas preventivas necesarias y suficientes. Por ello, se evalúa este impacto como de intensidad media, extensión amplia, temporal, directo, con riesgo de ocurrencia poco probable, mitigable,

reversible al mediano plazo y de importancia moderada, para un nivel de significancia **BAJO (-23).**

- **Cambios en los hábitats/refugios de la fauna marina (Fa-1).** Este impacto se valora como negativo (+) porque, de darse la fase de cierre, se eliminaría el nuevo hábitat que se creó para la fauna marina, lo cual pudiera causar desplazamiento y desorientación de esta fauna, en forma temporal. Es por esto por lo que se considera la intensidad y la extensión alta, la periodicidad es temporal, con un riesgo de ocurrencia muy probable, mitigable, reversible al mediano plazo y de importancia alta. Esta evaluación produce un nivel de significancia **MODERADO (-36).**
- **Afectación a la fauna marina.** No se considera que la fase de cierre del proyecto cause afectaciones a la fauna marina, por lo que se evaluó como neutro.
- **Afectación a la seguridad y salud ocupacional (Se-1):** impacto de carácter negativo (-), debido a la potencial afectación sobre la salud y seguridad de los colaboradores durante las jornadas de desinstalación de las estructuras, pudiendo sufrir accidentes e incidentes durante la manipulación de herramientas, las actividades de embarque y desembarque, las afectaciones por causa de las variables climáticas, entre otros. Para esta fase, este impacto se considera de intensidad media, extensión puntual, temporal, probable de que ocurra, mitigable, reversible al corto plazo y de importancia alta, para un nivel de significancia **BAJO (-17).**
- **Alteración de las rutas potenciales de acceso a las comunidades (Se-2).** No se considera que la fase de cierre del proyecto cause afectaciones asociadas a estas rutas, por lo que se evalúa como neutro.
- **Generación de empleos (Se-3).** Este es un impacto positivo (+) que se producirá debido a que se requerirá utilizar mano de obra para el desmantelamiento de las granjas, de darse esta fase. Se evalúo este impacto como de intensidad baja, extensión amplia, temporal, directo, con riesgo de ocurrencia seguro, recuperable y reversible al corto plazo y de importancia baja, para un nivel de significancia BAJO (+25).

Se considera que el resto de los impactos del medio socioeconómico (Se-2, Se-4 y Se-5), planteados para las etapas de construcción y operación, no aplican para la fase de cierre, por lo que fueron evaluados como neutros.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

El análisis sobre cada uno de los criterios de protección ambiental y sus aspectos en relación con las características del Proyecto en cada una de sus fases, indica que los criterios que se verán afectados son el Criterio 1, 2 y 4.

Luego de establecer los criterios ambientales que serían afectados y analizar los resultados de línea base, así como la interacción entre las actividades del Proyecto y los elementos ambientales con los que se relaciona, se pudo establecer que serán afectadas (tanto de manera negativa como positiva) las siguientes variables:

- Medio Físico: Ruido, Agua
- Medio Biológico: Ecosistemas, Fauna Marina
- Medio Socioeconómico: Población y Economía

Los resultados de la identificación, análisis y valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos establecieron que los impactos negativos y positivos más significativos (Moderados y Altos) se producirán en la etapa de operación de las granjas de cultivos de algas marinas. El detalle de estos resultados se presenta a continuación:

- **Etapa de Construcción:** Se presentarán siete (7) impactos durante esta fase, de los cuales: cuatro son (4) impactos negativos con significancia baja, un (1) impacto negativo con significancia moderada, para un total de cinco (5) impactos negativos, mientras que, se producirán dos (2) impactos positivos con significancia moderada. Los impactos negativos representan el 71% de los impactos de esta fase, mientras que los positivos constituyen el 29%. Tres (3) impactos fueron evaluados como neutros.
- **Etapa de Operación:** en esta etapa se presentará un total de diez (10) impactos, de los cuales cuatro (4) son negativos, con tres (3) de ellos con significancia moderada y uno (1) con significancia baja; además, se evaluaron cinco (5) impactos positivos, dos (2)

de ellos con significancia alta y tres (3) con significancia moderada. Para esta fase, el 40% de los impactos son negativos y el 60% son positivos, con un impacto considerado como neutro.

- **Etapa de Cierre:** para esta etapa, de darse el cierre del Proyecto, se producirían un total de cuatro (4) impactos negativos y uno (1) positivo. Tres (3) de los impactos negativos tienen significancia baja y uno (1), moderada. El impacto positivo tiene significancia baja. El 80% de los impactos son negativos y el 20% son positivos, se estima que cinco (5) impactos de los previamente analizados son neutros en esta fase.

No se han identificado impactos negativos de carácter sinérgico o acumulativo, considerando que, en la actualidad la Laguna de Chiriquí mantiene la calidad fisicoquímica de sus aguas, a pesar de las intervenciones humanas en el sitio, así como la presencia de ecosistemas marinos (que deben ser mejor estudiados para determinar su salud actual) y biodiversidad. Ha sido documentado en diversas experiencias locales e internacionales con este tipo de granjas que, en la medida en que se apliquen medidas preventivas y de mitigación de forma oportuna, se puede evitar o reducir los posibles impactos negativos y potenciar los positivos.

El resumen de estos impactos se presenta en la Tabla 8-10.

Tabla 8- 10. ***Resumen de los impactos potenciales que pudiera generar el Proyecto en sus diferentes etapas.***

Impactos potenciales	Código	Construcción			Operación			Cierre		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Aumento de los niveles sonoros	**Ru-1**	**(-)**	**D**	**21**	**(-)**	**D**	**27**	**(-)**	**D**	**13**
Contribución a la Biorremediación y mejora de la calidad del agua marina	**Ag-1**	**(+/-)**	**0**	**0**	**(+)**	**I**	**37**	**(+/-)**	**0**	**0**
Afectación a ecosistemas marinos	**Eco-1**	**(-)**	**D**	**26**	**(-)**	**D**	**38**	**(-)**	**D**	**23**
Cambios en los hábitats/refugios de la fauna marina	**Fa-1**	**(+/-)**	**0**	**0**	**(+)**	**D**	**47**	**(-)**	**D**	**36**
Afectación a la fauna marina	**Fa-2**	**(-)**	**D**	**25**	**(-)**	**D**	**24**	**(+/-)**	**0**	**0**
Afectación a la	**Se-1**	**(-)**	**D**	**24**	**(-)**	**D**	**36**	**(-)**	**D**	**17**

Impactos potenciales	Código	Construcción			Operación			Cierre		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
seguridad y salud ocupacional										
Alteración de las rutas potenciales de acceso a comunidades	**Se-2**	**(-)**	**D**	**24**	**(+/-)**	**0**	**0**	**(+/-)**	**0**	**0**
Generación de empleos	**Se-3**	**(+)**	**D**	**43**	**(+)**	**D**	**50**	**(+)**	**D**	**25**
Dinamización de la economía local	**Se-4**	**(+)**	**D**	**46**	**(+)**	**D**	**54**	**(+/-)**	**0**	**0**
Diversificación de actividades económicas en la región	**Se-5**	**(+/-)**	**0**	**0**	**(+)**	**D**	**46**	**(+/-)**	**0**	**0**
Total		**(-) = 5 (+) = 2 (+/-) = 3**	**D=7**	**B=5 M=2**	**(-) = 4 (+) = 5 (+/-) =1**	**D=9 I=1**	**B=0 M=8 A=2**	**(-) = 4 (+) = 1 (+/-) = 5**	**D=5**	**B=4 M=1**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

En este apartado se identificarán y valorizarán los posibles riesgos ambientales que conlleva la ejecución de las diferentes actividades del proyecto, en sus diferentes fases. Un análisis de riesgos ambientales y sociales es importante, porque permite identificar, más allá de los obvios impactos, situaciones potenciales que pudieran afectar la ejecución exitosa del Proyecto, si bien, pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

El Decreto 1 de 01 de marzo de 2023 define el riesgo ambiental como *la capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.* Esto implica la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico.

Para identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales del Proyecto, se procedió a utilizar una adaptación de la metodología conocida como Análisis funcional de operatividad (AFO), la

cual es un método que permite identificar los riesgos de forma inductiva y basada en las consecuencias que generan las desviaciones que traen como resultados accidentes, incidentes, de operación, y otros riesgos ambientales, en general. Adicionalmente, para valorizar los riesgos se utilizó una matriz de criterios (ANAM, 2006), que analiza la probabilidad de ocurrencia de los riesgos planteados y las posibles consecuencias según las actividades del Proyecto, según sean estos de naturaleza natural y/o antrópica. Este análisis permitirá determinar si los riesgos son tolerables o no.

La Tabla 8-11 expone la matriz de criterios para valorar los riesgos asociados al Proyecto.

Tabla 8- 11.*Matriz de criterios para valorar los riesgos asociados al Proyecto*

		Consecuencia		
		LD	D	ED
Probabilidad	B	**Riesgo trivial (T)**	**Riesgo tolerable (TO)**	**Riesgo Moderado (MO)**
	M	**Riesgo tolerable (TO)**	**Riesgo moderado (MO)**	**Riesgo importante (I)**
	A	**Riesgo moderado (MO)**	**Riesgo importante (I)**	**Riesgo intolerable (IN)**

B= Bajo M=Moderado A=Alto LD=Ligeramente dañino D=Dañino ED=Extremadamente dañino

Fuente: ANAM, 2006.

Por su parte, la Tabla 8-12 establece la acción y temporización para cada tipo de riesgo[53], facilitando la definición de medidas asociadas.

Tabla 8- 12. *Criterios de acción y temporización según nivel de riesgo*

Riesgo	Acción y Temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior

[53] Autoridad Nacional del Ambiente (2006). Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA.

Riesgo	Acción y Temporización
	para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Fuente: ANAM, 2006.

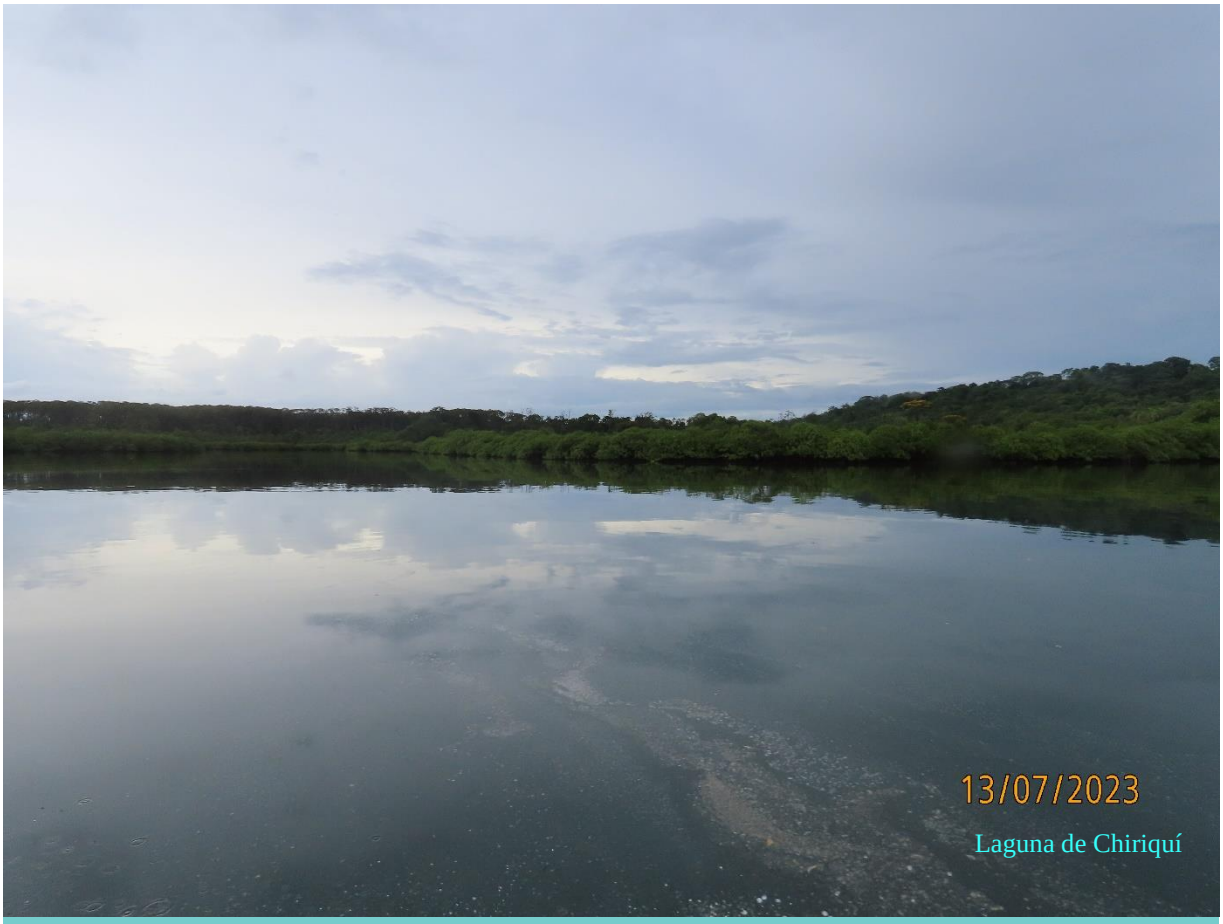
Con base en lo anterior, se identificaron y valorizaron cinco (5) riesgos, como se presenta en la siguiente Tabla, en la que se observa que los principales riesgos están asociados a riesgos por agentes contaminantes, aspectos de cambio climático y actividades humanas.

Tabla 8- 13. ***Identificación y valorización de riesgos ambientales del Proyecto***

Tipo	Código	Factor de riesgo (o fuente de peligro)	Riesgo identificado	Probabilidad	Consecuencia	NIVEL DE RIESGO
Natural	**R-1**	**Eventos naturales adversos (tormentas, sismos, marejadas, precipitaciones extremas, calor, radiación solar)**	Desprendimiento de algas y elementos de la infraestructura que pueden depositarse en ecosistemas cercanos.	M	D	**MO**
	R-2	**Presencia de patógenos**	Pérdidas de cultivos	B	D	**TO**
Antrópico	**R-3**	**Líneas de cultivo**	Atrapamiento de la fauna, deglución de elementos del proyecto.	B	D	**TO**
	R-4	**Residuos y desechos líquidos y sólidos; vertimientos accidentales**	Afectación a ecosistemas marinos	B	ED	**MO**
	R-5	**Diseño del proyecto (distancia entre líneas de cultivo)**	Restricción de luz solar hacia el lecho marino, afectación a fauna.	M	D	**MO**

R=Riesgo B=Bajo M=Moderado A=Alto LD=Ligeramente Dañino D=Dañino T=Trivial TO=Tolerable

FIN DEL CAPÍTULO



9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Elaborado por:

MSc. María Amelia Landau
Msc. María Rubio
MSc. Stephanie Morales
Lic. Diana Troetsch

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el EsIA Categoría II "Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí" tiene como objetivo que el Proyecto se ejecute y se opere de manera que no se registre ningún suceso que genere o exacerbe impactos ambientales y sociales adversos en el área de influencia directa e indirecta, durante el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus fases. Para ello, en este capítulo se establecen las medidas de cumplimiento que el promotor, su contratista y subcontratistas deben ejecutar, durante las diferentes fases del proyecto, entendiendo que pueden producirse medidas adicionales derivadas de la Resolución de Aprobación del presente documento.

Este Plan de Manejo Ambiental tiene como propósito guiar al promotor, contratistas y subcontratistas del proyecto para que:

- El proyecto se ejecute con el menor impacto posible al ambiente y en armonía con los elementos ambientales y sociales del sitio.
- Se apliquen medidas de prevención y mitigación de los efectos negativos que pudieran resultar de las actividades del proyecto sobre los elementos ambientales previamente identificados durante sus diferentes fases.
- Se incorporen planes, programas y protocolos de actuación ambiental y social que contribuyan a una ejecución eficiente y eficaz del Proyecto y a su adecuado seguimiento y evaluación de cumplimiento.
- Se realicen los monitoreos de parámetros ambientales que se consideren apropiados, considerando el tipo de proyecto y las características del sitio.
- Se establezcan y se mantengan los canales de comunicación apropiados, pertinentes, culturalmente apropiados y efectivos con partes interesadas para reducir las posibilidades de conflictos socioambientales.

Además de lo anterior, este Plan de Manejo Ambiental, plantea el ámbito de responsabilidad para la ejecución de las medidas, el tipo y frecuencia de monitoreos, cronograma de ejecución y costo de la implementación de las medidas establecidas, las cuales, se presentan en forma general, pudiendo requerirse medidas complementarias, lo que debe ser tomado en cuenta por los involucrados en el proyecto al elaborar el presupuesto de la obra a ejecutar durante sus diferentes fases.

Se espera, por lo tanto, que este Plan de Manejo Ambiental trascienda el ámbito de aplicación forzosa para que se convierta en un instrumento a través del cual se realicen buenas prácticas ambientales y sociales, para beneficio del Proyecto, de la comunidad circundante y el país, en general.

Específicamente, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) incluye los siguientes componentes, según el orden que establece el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023:

1. **Medidas específicas:** Detalla las principales medidas que deben ser consideradas para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos ambientales negativos del proyecto y potenciar los positivos.
2. **Cronograma de ejecución:** Plantea la temporalidad de las medidas a implementar.
3. **Programa de Monitoreo Ambiental:** se refiere a los aspectos ambientales y bióticos que deberán ser sujetos a monitoreo y seguimiento.
4. **Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto:** Específica los mecanismos a utilizar para prevenir y reducir los posibles conflictos que pudieran producirse con partes interesadas, con relación al Proyecto.
5. **Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:** Atiende a las medidas específicas que pueden contribuir a prevenir los potenciales riesgos ambientales que pudieran surgir por causa del proyecto.
6. **Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**: De acuerdo con la naturaleza del Proyecto, no se requiere de un Plan de Rescate para fauna o flora terrestre, pero se establecen medidas en caso de atrapamiento de especies marinas en las líneas de cultivo.
7. **Plan de Educación Ambiental:** Orienta a promotores, contratistas, trabajadores y subcontratistas, así como a la población existente del área de influencia, sobre la adecuada gestión de sus actividades, para prevenir y reducir las potenciales afectaciones al ambiente que pudieran causar, a través de un proceso continuo de capacitación sobre temas ambientales.
8. **Plan de Contingencia:** enumera las medidas de respuesta y control en caso de emergencias.

9. **Plan de cierre:** Detalla la forma en que el promotor debe actuar al finalizar las actividades del proyecto y/o abandonar el sitio en caso de que se finalice el proyecto.
10. **Plan para reducción de los efectos del cambio climático:** Especifica las actuaciones y medidas necesarias para hacer frente a los efectos del cambio climático e incluye:
    a. **Plan de adaptación al cambio climático:** Establece las medidas necesarias para adaptarse al cambio climático y los efectos que este genera en el área de influencia del proyecto.
    b. **Plan de mitigación al cambio climático:** Establece las medidas de mitigación al cambio climático por parte del promotor del proyecto, sobre el área del proyecto incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Las medidas de mitigación contenidas en este Plan de Manejo incluyen diferentes programas que permiten la prevención, vigilancia y control sobre los diferentes elementos a impactar.

Estos mecanismos de ejecución contienen las acciones tendientes a prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante las diferentes actividades en la fase de construcción y operación del Proyecto.

Las medidas de mitigación contenidas en este Plan de Manejo incluyen diferentes programas que permiten la prevención, vigilancia y control sobre los diferentes elementos a impactar.

Objetivos

Formular un conjunto de medidas tendientes a prevenir y/o mitigar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante las actividades que aplican en las diferentes fases del Proyecto.

Alcance

El PMA y las medidas que aplican al Proyecto aplican para el área de proyecto (polígonos P-1, P-2, P-3 y P-4), así como en entorno circundante, cuando aplique y las comunidades definidas dentro del área de influencia social directa e indirecta.

Medidas

Las medidas aplicables según las fases del proyecto se establecen en función de los impactos y riesgos identificados previamente en el Capítulo 8 de este estudio. Estas se especifican en la Tabla que sigue.

Tabla 9- 1. ***Medidas de Prevención y Mitigación para los impactos negativos, según fase del Proyecto.***

C=Construcción O=Operación

Impacto	Etapa	Medidas de mitigación aplicables
Programa de Control de Ruido		
Aumento de los niveles sonoros	C y O	Utilizar botes que estén en buenas condiciones mecánicas (documentar los mantenimientos periódicos). Mantener los motores apagados, cuando no estén en uso.
	C y O	Evitar el uso de sirenas, bocinas, aparatos de sonido y cualquier ruido excesivo que pueda afectar a la fauna marina en el sitio.
	C y O	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanza gubernamentales en materia de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo a realizar.
Programa de Protección de la Calidad del Agua Marina		
Biorremediación y mejora de la calidad del agua marina	O	Mantener la vigilancia sobre la calidad del agua, mediante la ejecución de monitoreos periódicos en los sitios de referencia (ver línea de base), para identificar cambios positivos en la calidad del agua marina. De forma específica, se deberá monitorear parámetros hidrobiológicos, mediante sondas multiparamétricas y uso de laboratorio (de ser necesario) así como cambios en el agua marina con apoyo de herramientas SIG.
Programa de Protección a los Ecosistemas		
Afectación a ecosistemas marinos	C y O	Establecer un programa de vigilancia para, de ser necesario, recolectar algas que se puedan haber desprendido de las granjas, evitando afectaciones a formaciones naturales como las praderas de pastos marinos (en especial, en la zona de los polígonos P-3 y P-4) y arrecifes coralinos (en especial, los ubicados hacia la zona de Punta Laurel-P2).
	O	Vigilar la salud de las poblaciones de algas, para evitar afectaciones a estas por cambio climático (temperatura), asegurando que los diseños establezcan espacios adecuados entre las áreas de cultivo, para permitir el ingreso de luz a las profundidades de la laguna, reduciendo afectaciones al

		ecosistema circundantes.
	O	Establecer un programa de monitoreo de pastos marinos, mediante la selección de, al menos, seis (6) cuadrados fijos en (2) parcelas en (P-3 y P-4), en transeptos de 50 metros, para realizar la evaluación bianual (iniciando en el año 1 de operación) de posibles cambios fisiográficos, bioecológicos y ambientales de las praderas de pastos marinos en el área de Proyecto, durante los primeros 10 años, utilizando criterios pertinentes, para aplicar, oportunamente, medidas que garanticen la conservación y protección de este ecosistema y notificar a la autoridad competente (ARAP-MiAMBIENTE), los resultados de estos estudios.
	C y O	Realizar un manejo responsable de sustancias potencialmente contaminantes, como lo son los hidrocarburos (gasolina, aceites) en el entorno marino del Proyecto.
	C y O	Brindar el mantenimiento periódico requerido a la flota de embarcaciones a motor con la cuente el Proyecto, con su respectiva evidencia. De no contar con flota propia, asegurarse que los dueños u operadores de cada nave a utilizar para las distintas actividades en cada fase de desarrollo, evidencien los mantenimientos periódicos que deben realizarse fuera del entorno marino.
	C y O	Asegurarse que cada embarcación cuente con un kit de control de derrame y que el operador tenga conocimiento sobre su uso, así como envases que permitan el almacenamiento temporal hasta su traslado a puerto, de ser necesario. Reportar inmediatamente cualquier contingencia a la autoridad competente y registrar las coordenadas del sitio donde ocurrió el evento.
	C y O	Establecer un programa de manejo de desechos que contemple: - Cronograma de recorridos periódicos frente a las playas de la concesión de los polígonos para la búsqueda y recolección de plántulas, hojas de plántulas, boyas, líneas, flotadores y otros elementos de las granjas que pueden haberse desprendido de las áreas de Proyecto. Estos deberán ser dispuestos en bolsas herméticas rotuladas para su traslado a sitio de disposición. Se podrá evaluar la posibilidad de uso y comercialización de plántulas y sus hojas. -Suministro de bolsas para la recolección a todas las cuadrillas de trabajo, las cuales serán recolectadas y selladas para su posterior traslado a tierra firme. - Logística para el traslado seguro hacia tierra firme. -Traslado seguro a tierra firme y coordinación con empresa o gestor autorizado para la disposición final adecuada de estos desechos en tierra firme. -En el caso de deposiciones humanas, coordinar de forma

		oportuna los lugares donde se facilitará el acceso a tierra firme para utilizar servicios/letrinas/baños alejados de la costa.
	C y O	Realizar giras rutinarias alrededor de los diferentes polígonos y áreas de cultivo, para determinar y atender situaciones relacionadas con la presencia de restos o partes de las estructuras de cultivo, así como de material vegetal desprendido, para su recolección y disposición correspondiente.
	C y O	Mantener la vigilancia sobre la calidad del agua, mediante la ejecución de monitoreos periódicos en los sitios de referencia (ver línea de base), para determinar el aporte de cualquier elemento o sustancia residual (desecho biológico) por la presencia de los cultivos algales, así como cambios positivos en la calidad del agua marina. De forma específica, se deberá monitorear parámetros hidrobiológicos y, además, contenido de nitrógeno y fósforo.
Programa de Protección a la Fauna Marina		
Cambios en hábitats/refugios de fauna marina	C y O	Evitar que las embarcaciones hagan cambios bruscos de velocidad, reducir la velocidad en caso de avistamientos, no tocar ni alimentar animales marinos, no tirar basura en el mar, no hacer ruidos innecesarios ni actividades que puedan causar contaminación.
	O	No interferir con la formación de hábitat/refugios debajo de las granjas marinas por parte de especies de fauna marina.
	O	Apoyar los esfuerzos de conservación y conocimiento de la fauna marina, manteniendo un registro de avistamientos, en la medida de lo posible.
Afectación a la fauna marina	C y O	Evitar que las embarcaciones hagan cambios bruscos de velocidad, reducir la velocidad en caso de avistamientos, no tirar basura en el mar, no tocar ni alimentar animales marinos, no hacer ruidos innecesarios, no realizar actividades que utilicen hidrocarburos en el mar (por ejemplo, reabastecimiento de gasolina de embarcaciones, ni lavar estas en el área de trabajo).
	C y O	Mantener la vigilancia necesaria para evitar que la infraestructura artificial se desprenda o sea arrastrada por corrientes marinas y, en caso de ocurrir, realizar la colecta a la mayor brevedad posible.
	O	Realizar una evaluación inicial (tipo muestreo) del estado de los corales que se localicen dentro o en la proximidad de los polígonos, cada vez que se inicie una fase del proyecto (iniciando en el año 1), dando seguimiento a estos, de forma bianual por los primeros 10 años de operación. Definir los sitios con base en criterios técnicos, georreferenciando estos para su posterior seguimiento.

	O	En caso de que alguna ave, mamífero marino, pez o crustáceo se enrede en alguna estructura de cultivo, se deberá realizar la liberación lo antes posible. Para ello, se deberá capacitar al personal del Proyecto, de forma tal que esta actividad se realice sin afectar a la especie. Estos rescates deberán ser documentados y registrados y cumplir con lo que se establece en el Plan de Rescate.
	O	Llevar registros y documentar evidencias en caso de herbivorismo y medidas aplicadas.
Programa Socioeconómico		
Afectación a la seguridad y salud ocupacional	C y O	Propiciar y asegurar la contratación de mano de obra local para las actividades del proyecto, brindando la capacitación necesaria y oportuna, sobre las tareas a ejecutar, de forma segura y confiable.
	C y O	Aplicar la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional de la Caja de Seguro Social, MITRADEL y MINSA.
	C y O	Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad acorde con la naturaleza de la actividad a desarrollar, como de los potenciales riesgos a los cuales estén expuestos. Mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos (en particular, chalecos salvavidas).
	C y O	Capacitar al personal en temas de seguridad laboral y prevención de accidentes, plan de contingencia, así como en temas ambientales, de conservación y protección del área marina.
	C y O	Establecer, mantener, comunicar y educar a trabajadores y comunidades aledañas sobre los potenciales efectos del cambio climático en la zona y medidas de reducción, mitigación y adaptación, según plantean los planes de este EsIA.
Alteración de las rutas potenciales de acceso a las comunidades	C y O	Respetar los usos previos y/o tradicionales en las áreas próximas al proyecto, en especial, la circulación de embarcaciones y la pesca artesanal, evitando así conflictos socioambientales con las poblaciones locales.
	C y O	Notificar a la población más cercana sobre el de ejecución del proyecto, mediante herramientas como volantes informativos, WhatsApp, redes sociales, que incluya información telefónica del personal de contacto, así como método de recepción de consultas y/o quejas. Mantener una comunicación fluida con los vecinos del Proyecto, usuarios de la Laguna de Chiriquí y autoridades locales, según sea necesario.
	C y O	Mantener comunicación oportuna y periódica con Petroterminal, boteros y organizaciones locales, sobre las actividades del proyecto, las rutas a utilizar y el diseño de cada polígono que garantice la circulación de embarcaciones locales y las actividades de la población.
	C y O	Potenciar las oportunidades de interacción y apoyo a las

		comunidades aledañas al proyecto, mediante la realización de procesos de educación ambiental y otros que sean consensuados entre las partes.
	C y O	Mantener un registro de quejas relacionadas al Proyecto, en caso tal de presentarse inconvenientes y molestias por parte de los pobladores más cercanos, procurando su resolución inmediata.
	C	Optimizar los diseños del Proyecto para no afectar el tránsito de embarcaciones en la Laguna de Chiriquí

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Medidas para potenciar impactos positivos

Adicionalmente a las medidas previamente indicadas, para potenciar los impactos positivos, se sugiere:

Medidas para potenciar la generación de empleos.

- Divulgar, oportunamente, las necesidades de mano de obra, a nivel local.
- Incorporar en el contrato con el Contratista, el suministrar una cuota de trabajadores del Distrito de Chiriquí Grande, al menos, 50%, para la fase de construcción y, durante la operación, según sea factible, en concordancia con la cantidad de trabajadores necesarios.

Medidas para potenciar los aportes a la economía local.

- Adquirir, en la medida de posible, insumos y servicios dentro de la provincia de Bocas del Toro.
- Facilitar que residentes locales, brinden atención a los requerimientos de alimentación y otros servicios, a la mano de obra que así lo requiera, durante las diferentes fases del Proyecto.

Adicionalmente, el promotor y/o su contratista están obligados a pagar los permisos requeridos para la ejecución de la obra, de igual manera, están obligados a acatar cualquier medida complementaria que se especifique en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

9.1.1 Cronograma de ejecución

Las siguientes medidas de prevención, vigilancia y control deberán aplicarse acorde con lo que se establece en la siguiente tabla y según indique la Resolución de Aprobación del EsIA del Ministerio de Ambiente.

Las medidas diarias (D) se refieren a que, cada día, se deben tomar las medidas necesarias para prevenir o reducir los impactos potenciales, como práctica usual del Proyecto. Las medidas permanentes (P) implican que deben aplicarse en todas las etapas del Proyecto, no necesariamente cada día. Según se requiera (SR) se aplicarán medidas de planes particulares, que pueden exceder la prevención cotidiana, como se detalla seguidamente.

Tabla 9- 2. ***Cronograma de Ejecución de las Medidas del PMA, según Programas***

D=Diario M=Mensual T=Trimestral A= Anual BA= Bianual P=Permanente SR= Según Requiera

Programa	Frecuencia						
	D	M	T	A	BA	P	SR
Programa de control de ruido						■	
Programa de Protección de la calidad del agua						■	
Programa de Protección a los Ecosistemas						■	
Programa de protección a la fauna marina						■	
Programa Socioeconómico	■						
Plan de resolución de conflictos							■
Plan de prevención de riesgos ambientales	■						
Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna							■
Plan de educación ambiental			■				
Plan de							■

Programa	Frecuencia						
	D	M	T	A	BA	P	SR
contingencia							
Plan de cierre							
Plan para reducción al cambio climático							
Plan de adaptación al cambio climático							
Plan de mitigación al cambio climático							
Programa de monitoreo							

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El monitoreo ambiental se realiza en forma periódica y tiene como propósito, tradicionalmente, verificar las condiciones de determinados parámetros ambientales (en este caso ruido y agua), durante las diferentes etapas del Proyecto. Sin embargo, atendiendo a aspectos de relevancia que se han incorporado en el Decreto 1 de 01 de marzo de 2023, se añaden algunos parámetros factibles de medición y que pueden arrojar luces sobre el cumplimiento ambiental y social del Proyecto.

La frecuencia de los monitoreos puede ser modificada en la Resolución de Aprobación del EsIA por parte del Ministerio de Ambiente. Por tal razón, la frecuencia indicada en este documento se plantea como referencia.

Tabla 9- 3. ***Monitoreos a parámetros ambientales y sociales durante las diferentes etapas del Proyecto***

Elemento Ambiental	Parámetro para monitorear	Frecuencia	Indicador
Agua Superficial	Fisicoquímicos (pH, Temperatura, Transparencias, sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos, turbiedad, Oxígeno disuelto, salinidad) P y N	Semestral en construcción Anual en operación	Resultados dentro de límites permisibles (donde aplique)

Salud de los ecosistemas	Condición de corales (transecto linear) y praderas de pastos marinos (parcelas de muestreo, según indicado en el EsIA)	Bianual (iniciando año 1 de construcción)	*Cambios en imágenes satelitales *Resultados de cobertura, abundancia relativa y diversidad. *Resultados de fotografías y videos subacuáticos.
Gestión Ambiental	**Aspecto para monitorear**	**Frecuencia**	**Indicador**
Residuos	Gestión en sitio y recibos/facturas de entrega a proveedor autorizado para disposición	Trimestral	Número de incidentes/total de residuos
	Disposición de residuos	Trimestral	Evidencia de entrega a proveedor autorizado
Cambio climático	Implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, según aplique	Trimestral	Evidencias de que se han aplicado medidas, según Plan.
Medidas del PMA	Resultados de inspección de autoridad competente	Según aplique	Número observaciones y multas
Plan de Prevención de Riesgos Ambientales y Plan de Contingencias	Eventos fortuitos	Trimestral	Número de personal de obras afectados por eventos/total de trabajadores, tipo y gravedad de afectaciones.
Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna	Eventos fortuitos de atrapamiento de especies	Según aplique	Registro de eventos y evidencias del rescate.
Plan de Educación Ambiental	Cumplimiento en las sesiones de inducción y capacitación al personal de obra y compromisos comunitarios	Trimestral	Número de trabajadores que han recibido capacitaciones vs total de trabajadores. Número de capacitaciones ejecutadas vs programadas. Número de actuaciones de educación ambiental

			comunitaria programada vs ejecutadas.
Plan de Resolución de Conflictos	Mecanismo de atención de reclamos	Trimestral	Número de quejas resueltas vs presentadas

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

A continuación, se establecen los costos por campaña de los diferentes parámetros ambientales a monitorear.

Tabla 9- 4. ***Costo por campaña de los monitoreos a parámetros ambientales.***

Elemento Ambiental	Parámetro para monitorear	Norma	Sitio de muestreo	Costo por campaña
Agua Superficial	Fisicoquímicos (pH, Temperatura, Transparencias, sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos, turbiedad, Oxígeno disuelto, salinidad) P y N	Decreto Ejecutivo No. 75 de 4 de junio de 2008	Un punto superficial y un punto de profundidad en cada polígono. Total 8 muestreos. Según coordenadas establecidas en línea base del EsIA.	**Aprox. B/10,000.00**
Salud de los ecosistemas	Condición de corales (transecto linear) y praderas de pastos marinos (parcelas de muestreo, según indicado en el EsIA) (Cobertura, abundancia y diversidad de corales; cambios en las características físicas y abundancia de praderas)	N/A	Según parcelas	**Aprox. B/7,500.00 a B/15,000**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, con base en precios de mercado.

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad obra o proyecto.

En Panamá, los mecanismos oficiales para la resolución de conflictos se encuentran bajo responsabilidad del Ministerio de Gobierno y Justicia y el Órgano Judicial. Estos están normados bajo el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 "Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación" y el Resuelto 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999", básicamente en lo concerniente a la inscripción y registro de Mediadores. Además, la Ley 63 de agosto de 2008, que estableció en el artículo 26 del libro primero la "solución al conflicto" como principio social y la Ley 16 de 17 de junio de 2016 instituye la Justicia Comunitaria de Paz y dicta disposiciones sobre mediación y conciliación comunitaria. Es importante destacar, también, que el Órgano Judicial cuenta con centros de métodos alternos de resolución de conflictos disponibles para el público. Estos cetros se localizan en todo el país y en Bocas del Toro está ubicado en la Unidad Judicial Regional de Bocas del Toro, en Changuinola, teléfono 758-7624), en El Puré, Finca 12.

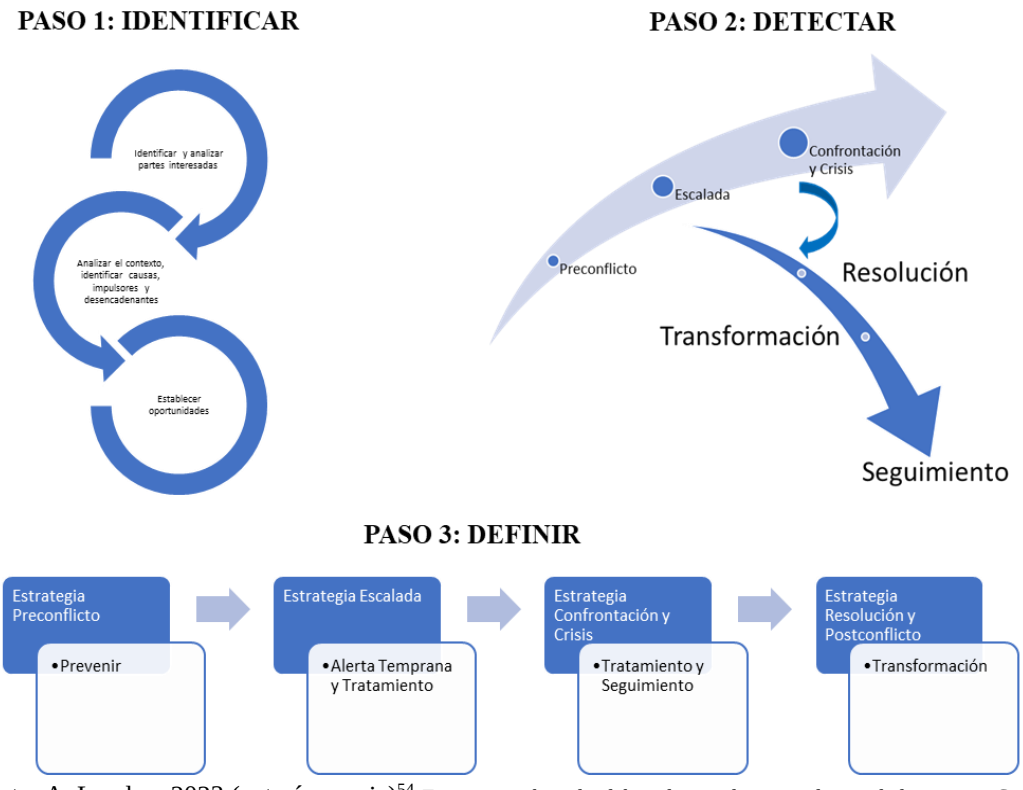
Objetivos del Plan de Resolución de Posibles Conflictos

- Prevenir posibles conflictos generados o potenciados durante la ejecución del Proyecto.
- Establecer con claridad los procesos de resolución de conflictos, de manera que, si estos llegasen a ocurrir, puedan superarse, de forma oportuna y eficiente.

Procesos asociados a la prevención y gestión de los posibles conflictos

La prevención y gestión de posibles conflictos pasa por una serie de procesos claros, que se sintetizan en tres pasos, a continuación.

Figura 9- 1. **Pasos para prevenir y gestionar conflictos**



Fuente: A. Landau, 2023 (autoría propia)[54].Esta imagen ha sido elaborada y es de uso exclusivo de la autora y Grupo ALC Consultores y no puede ser utilizada por terceras partes sin autorización.

Lineamientos estratégicos para la atención de los conflictos

Con base en la propuesta de pasos indicada, se plantean seguidamente algunos lineamientos estratégicos para prevenir, atender oportunamente, contener y transformar los conflictos.

Tabla 9- 5. ***Procesos con Partes Interesadas para el manejo temprano de potenciales conflictos.***

Fase	Proceso por seguir
FASE I **PREVENIR Y CONOCER**	Se implementan los procesos de comunicación y consulta con actores sociales y miembros de las comunidades, en los que se comunica las actividades del Proyecto y se obtiene la percepción de la comunidad sobre estas. Se comunica el mecanismo de atención de quejas. Se notifica, de forma oportuna, las intervenciones que pueden causar molestias a la

[54] Landau, A. (2023). Nota técnica sobre Prevención, Gestión y Transformación de Conflictos Socioambientales. Panamá.

	población.
FASE II **ATENDER OPORTUNAMENTE**	Cuando los conflictos por intereses diversos han sido ya expresados y necesitan una atención temprana para prevenir su escalada y lograr transformar el conflicto. Se evalúan los reclamos y se procura solventarlos en tiempo breve. Se desarrollan acciones de relacionamiento con las partes afectadas y actores sociales relevantes, para propiciar una comunicación efectiva y la resolución de la preocupación o afectación causada.
FASE III **CONTENER Y TRANSFORMAR**	Cuando el conflicto ha escalado a una manifestación violenta o de rechazo, con la interrupción de la comunicación, se debe propiciar mesas de diálogo o identificar actores sociales relevantes que pueden ayudar a reducir la escalada de conflicto. En ocasiones, se necesita la intervención de autoridades. Se buscan opciones proactivas y de buena voluntad para contener y reencauzar el diálogo, frente a las relaciones rotas.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Los mencionados procesos ayudan a que el Promotor reconozca las acciones que debe realizar para la atención de reclamos que, de hacerlo, oportuna y adecuadamente, pueden ser transformados de fuentes de conflictos en oportunidades de mejora para la relación con las partes interesadas.

Los conflictos en el marco del Proyecto

Considerando que el proyecto podría afectar, de forma puntual y temporal a usuarios de la Laguna de Chiriquí, entre estos: boteros, pescadores, residentes, barcos de trasiego de petróleo y turistas y que, además, existe una gran expectativa por la necesidad de mejorar las condiciones de ingreso de la población local, es importante mantener el contacto con estas partes interesadas, lo que coadyuvará a reducir los riesgos de potenciales conflictos.

Relacionamiento con partes interesadas, como mecanismo de prevención de conflictos

Al analizar el tipo de proyecto, así como las posibles partes interesadas y desencadenantes de posibles conflictos, se recomienda implementar las siguientes acciones durante las diferentes etapas del Proyecto, las que, por un lado, contribuyen al relacionamiento con partes interesadas, acorde con la dimensión del proyecto y, por el otro, a atender, de forma expedita y oportuna los posibles reclamos que pudieran generarse. Estas son:

- *Conversatorios y Volantes informativos.* Se recomienda comunicar, de forma oportuna, a autoridades y residentes, de forma culturalmente apropiada, los detalles de las obras a

realizar, cronograma de ejecución, mecanismo de contratación de mano de obra, capacitaciones y mecanismo de resolución de conflictos. las personas que mantienen fincas en el área y a los transeúntes sobre las obras a realizar. El Promotor debe incluir en las comunicaciones un número de teléfono o WhatsApp para facilitar la comunicación con el Proyecto.

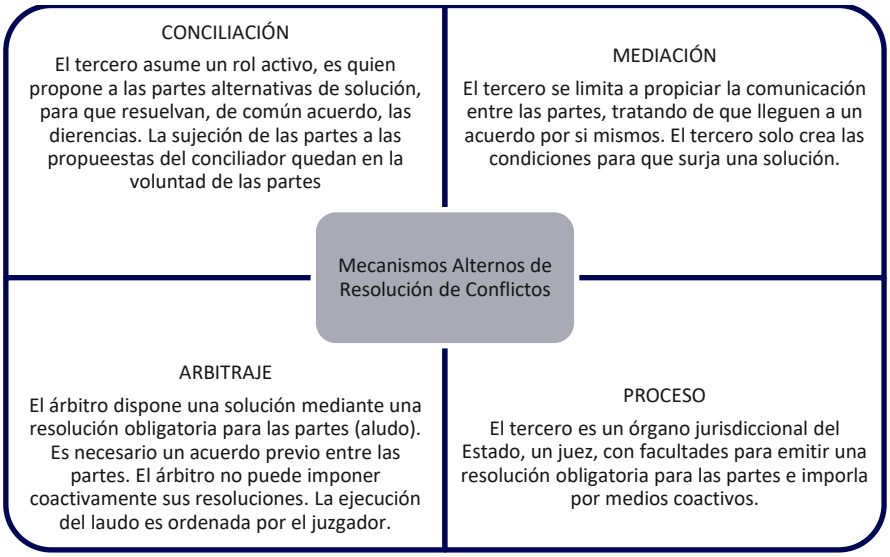
- *Sensibilización ambiental*. Como se plantea en el Plan de Educación Ambiental de este estudio, el Proyecto es una oportunidad para sensibilizar a la población sobre las características ambientales y bióticas de la Laguna de Chiriquí y las oportunidades para su conservación y protección. Es también, por lo tanto, una oportunidad para interactuar con la población más cercana y aportar a la educación ambiental no formal en el lugar. Este proceso podrá incluir, también, el empoderamiento de la población hacia la necesidad de generar resiliencia ante el cambio climático.
- *Mecanismo de Atención de Reclamos*. El Promotor debe garantizar que, tanto el Contratista, como su propio personal, conocen el mecanismo de atención de reclamos y canalizan las quejas y reclamos de forma oportuna a la persona que el Promotor designe para propiciar una pronta resolución de cualquier situación. Este mecanismo debe ser divulgado, con pertinencia cultural, a las comunidades y autoridades locales.

Mecanismos alternos de resolución de conflictos

Es importante destacar que los procesos para solucionar conflictos pueden ser accionados por las mismas partes involucradas, sin ninguna limitante. Los métodos alternativos de solución de conflictos se plantean, usualmente, cuando las partes involucradas no logran ponerse de acuerdo y se debe buscar una alternativa externa que apoye el proceso.

En el siguiente esquema, se presentan los principales métodos de resolución de conflictos bajo el esquema alternativo. Se resalta que son mecanismos heterocompositivos porque implican la intervención de un tercero que apoya en la resolución del conflicto. Sin embargo, el abordaje de estos asociados al Proyecto, en caso de que llegue a ser necesario deberá consensuarse entre el promotor, el contratista y los responsables del proceso, para que se produzca bajo un mismo esquema de actuación, con el interés de generar credibilidad en el proceso.

Figura 9- 2. **Principales Métodos Alternativos de Resolución de Conflictos.**



Fuente: www.enfoquederecho.com

Además de este método, existe uno adicional que puede ser implementado y que se denomina "diálogo facilitado", el cual es un medio alternativo usado en materia ambiental, en el que se busca consensos en torno a puntos de divergencia entre las partes. Se cuenta con un agente especializado para catalizar posiciones y facilitar la comunicación e información entre las partes. El agente no toma partido ni influye entre los acuerdos.

Mecanismo de atención de reclamos

Las quejas o reclamos son argumentos presentados por la población, debido a situaciones concretas o afectaciones generadas por el Proyecto o situaciones que se perciben como responsabilidad del Proyecto (aunque no lo sean). El mecanismo incluye, además, las expresiones de preocupación o duda y las consultas que pueden emanar de partes interesadas.

El mecanismo consiste en dos aspectos: documentación y proceso.

Con respecto a la documentación, se espera que el Promotor, el contratista o la persona asignada por estos, lleve un registro de todas las llamadas telefónicas, WhatsApp, correos electrónicos o visitas al sitio de Proyecto realizadas por partes interesadas y que estén asociadas a quejas, preocupaciones o consultas sobre las actividades del Proyecto. Este registro deberá contener como mínimo:

- Sitio donde se recibió la comunicación
- Fecha y hora de la comunicación
- Nombre, número de cédula y número de teléfono del informante (en caso de que desee permanecer anónimo, se facilitará esta posibilidad).
- Comunidad a la que pertenece el informante
- Descripción de la consulta, queja, solicitud y/o comentario
- Nombre de la persona que tramitó la comunicación
- Respuesta brindada por el personal que atendió la comunicación
- Proceso de seguimiento
- Cierre de queja y nivel de satisfacción del reclamante

Con respecto al proceso, el Promotor y contratista, deberán facilitar la implementación del mecanismo:

- Comunicando a partes interesadas un número de teléfono y correo electrónico donde dirigir sus inquietudes, así como el nombre de la persona responsable de recibir sus preocupaciones en sitio.
- Informando a las autoridades locales y comarcales, la disponibilidad del mecanismo para partes interesadas, en caso de que alguna persona se acerque a la entidad.
- Dando seguimiento oportuno a los reclamos y manteniendo una comunicación proactiva con partes interesadas, para evitar la escalada de conflictos. Como parte de esta comunicación, se debe generar:
    - Información clara sobre la afectación y sus causas
    - Medidas que se tomarán para solventar la situación, el tiempo que se tardará en implementar la solución y alternativas para reducir los efectos causados.
    - Espacio de escucha a la parte afectada
    - De ser factible, las evidencias necesarias sobre la situación planteada.

Responsabilidades

La responsabilidad de la aplicación de este Plan recae sobre el Promotor y el Contratista de obra, durante la construcción. En operación, cualquier situación deberá ser canalizada al Promotor del Proyecto.

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de Prevención de Riesgos atiende a las medidas específicas que pueden contribuir a prevenir los potenciales riesgos que pudieran surgir cerca o en el área del proyecto, debido a un fenómeno natural como a la acción antrópica. El riesgo ambiental definido en el Decreto Ejecutivo No. 1del 1 de marzo de 2023, como "la capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas".

Objetivos General

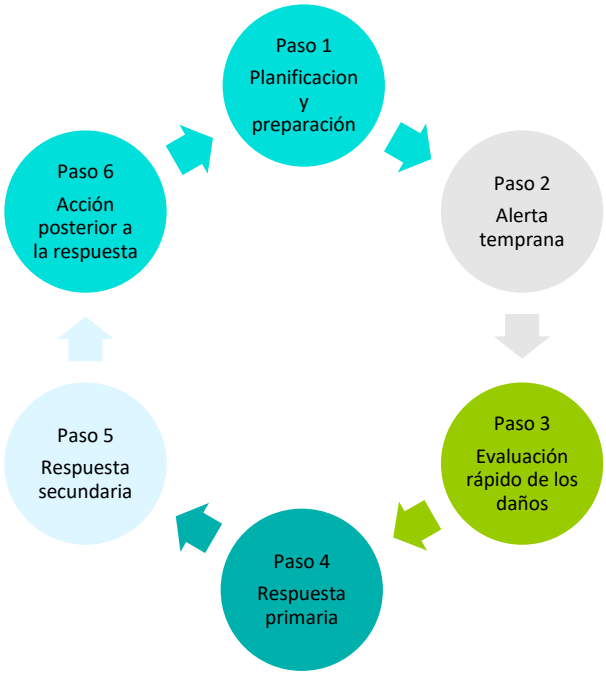
Cumplir con las normativas nacionales referente a las respuestas de emergencias, seguridad y ambientales.

Específicos

- Establecer roles y responsabilidades con relación a la actuación frente a riesgos ambientales.
- Establecer e implementar medidas que eliminen o mitiguen la probabilidad de que los riesgos ambientales se traduzcan en impactos.
- Definir equipos de trabajo, materiales y equipos para brindar la primera respuesta ante los riesgos.
- Establecer el mecanismo de notificación para informar a los organismos de respuestas y al público.
- Fortalecer capacidades al personal que trabajará en el proyecto sobre la prevención de riesgos ambientales.
- Evaluar la eficacia de la preparación de acciones y procedimientos (Lecciones aprendidas).

Entre los riegos identificados en la evaluación realizada, los sismos que pueden producir tsunami y los fuertes vientos ambos que podrían generar una emergencia ambiental, las cuales requieren acciones inmediatas para manejar la situación y mitigar los efectos o impactos que se puedan generan.

Abordar los impactos de manera rápida y efectiva es importante para restablecer y continuar brindado los servicios establecidos. Es por ello por lo que es necesario establecer un Plan de Prevención de Riesgos Ambientales en donde se incluye la alerta temprana con la respuesta inmediata establecida en seis (6) pasos que a continuación se detallan.



Fuente: The Natura Conservancy. Early Warning and Rapid Response Protocol.

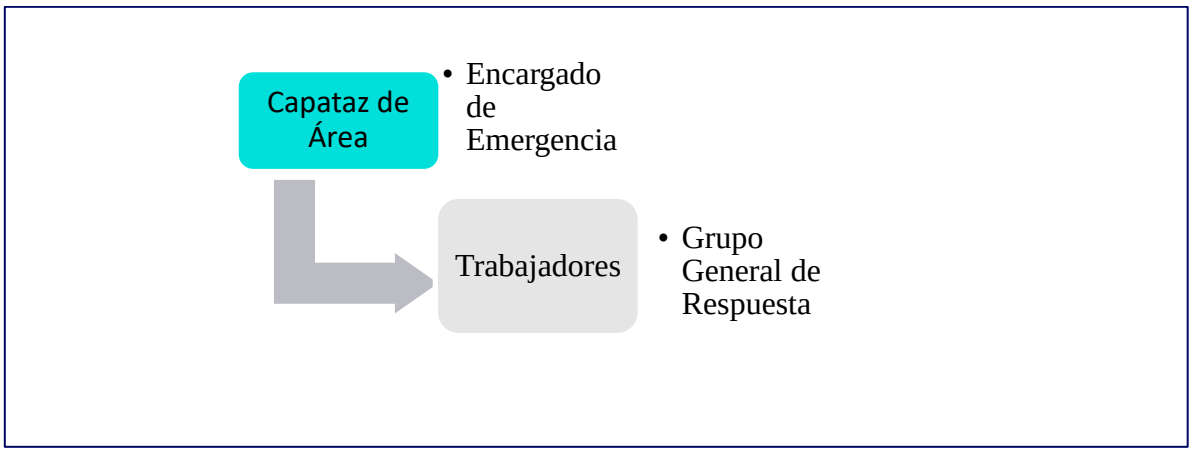
Pasos para la implementación del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

Paso 1: <u>Planificación y preparación</u>: en este paso se describe las acciones a ejecutarse ante de que se dé el evento (fuertes viento, huracán o un sismo) es la etapa en donde prepara los equipos, materiales y el personal para atender la emergencia antes durante y después. El plan de Prevención de Riesgos Ambiental se encuentra estructurado de la siguiente manera:

- **Estructura organizativa y operativa.**

A continuación, se muestra en la figura la estructura organizativa y operativa que aplica para este proyecto en la fase de construcción y de operación.,

Estructura organizativa durante la fase de construcción y de operación



Fuente: ALC Consultores, 2023.

Roles y Responsabilidades

A continuación, se describe lo roles y responsabilidades identificadas para cada uno de los integrantes de la organización encargada de la respuesta de prevención y atención de situaciones o emergencias asociadas a los riesgos ambientales.

Encargado de Emergencias

Está representado por el Capataz de Área y asume todas las funciones de carácter administrativo, financiero, responsable de toma de decisiones y con poder de decisión financiera. Garantiza el cumplimiento también en el área de campo la ejecución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales estará en estrecha comunicación con el Promotor del Proyecto.

Grupo General de Respuesta

Son las personas (trabajadores) que se encuentran directamente en el área de trabajo y que pueden ser afectados por los riesgos, en primera instancia. Gestionan que cada una de sus actividades se realice en cumplimiento del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales. Por lo

cual deben estar en coordinación con el Capataz del área para verificar cualquier Aviso de Advertencia comunicado por IMPHA.

En la siguiente sección se muestra el Plan de Respuesta, que se implementará durante las respuestas de emergencia ambientales.

Encargado de Emergencias: encargado de ejecutar las actividades.

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
- Revisar y actualizar el presente Plan de Prevención de Riesgos Ambientales de acuerdo con las normativas legales vigente. - Estar pendiente de los Avisos de Advertencia del Instituto Meteorología e Hidrología de Panamá (IMPHA). - Liderar las respuestas ante situaciones de emergencia. - Gestiona los recursos necesarios para atender la emergencia. - Garantizar la implementación del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, cuando aplique. - Capacitar al grupo general de respuesta.	- Realizar las coordinaciones iniciales. - Coordinar administrativamente la emergencia. - Dirigir la emergencia - Coordinar todas las acciones con el Grupo general de emergencias. - Obtener la aprobación de las solicitudes de los recursos necesarios para la atención eficaz de la emergencia, en caso de requerirlo. - Coordinar la atención del personal lesionado debido a la emergencia. - Coordinar la participación de los grupos de apoyo externos (Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, MiAMBIENTE, SINAPROC, Cruz Roja, Hospitales) - Preparar y comunicar la notificación para informar a los organismos de respuestas y al público las comunicaciones oficiales que se requieran. - Decidir si existe la necesidad de evacuación total o parcial del área de	- Verificar si la emergencia ha sido controlada para realizar su posterior evaluación. - Se debe comunicar que la emergencia ha sido controlada y autorizar internamente el reinicio de las labores y, de así aplicar, en coordinación con los estamentos de seguridad. - Evaluar y determinar el método de recuperación /adecuación de las áreas afectadas. - Revisar, mejorar y actualizar todas las acciones correctivas a implementar para evitar que las deficiencias observadas durante la atención de la emergencia se repitan.

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
	trabajo.	

Grupo General de Respuesta: encargado de ejecutar las siguientes actividades

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
- **Participar en la capacitación sobre el Plan de Prevención de Riesgos.**	- Seguir las instrucciones del encargado de emergencias para prevenir los riesgos. - En caso de que el encargado de emergencia se encuentre impedido de ejecutar su función, colaborar en equipo para la aplicación del Plan. - Seguir las instrucciones de los grupos de apoyo externos. - Evacuar, de forma responsable, el sitio, de ser necesario.	- Participar de la aplicación de medidas de recuperación y adecuación de áreas afectadas. - Participar de la revisión del evento acaecido y de la definición y aplicación de acciones correctivas.

Distribución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales es un documento que debe conocer previamente todo el equipo de trabajo (contratistas y trabajadores) que participarán en la ejecución del Proyecto en las fases de construcción y de operación

Paso 2: **Alerta Temprana**: Establece las acciones que se realizarán una vez que el viento o huracán se encuentre presente en el área, durante las fases de acercamiento y de alejamiento.

Sistemas de alarma

La alarma de evacuación es la señal que permitirá dar a conocer a todo el personal, de manera simultánea, la indicación de evacuar el área (en el mar) en donde se encuentre trabajando el personal aplica en la fase de construcción y de operación, la misma consiste en comunicación o aviso por medio de radio de comunicación, celular, y trasladarse a la comunidad más

cercana. Es de suma importancia que la evacuación sea da en el menor tiempo posible una vez que se ha detectado la presencia de una emergencia.

La alarma de evacuación será activada por el Encargado de Emergencia, su activación se realizará según las siguientes indicaciones.

En caso de que se anuncie vientos fuertes, se debe considerar lo siguiente:

- El Encargado de Emergencia debe mantenerse vigilante e informado de los Avisos de Advertencias.
- El Encargado de Emergencia, se reúne con el Promotor del Proyecto para evaluar la probabilidad que el viento afecte el área marina (polígono) en donde se encuentra las granjas de algas marinas y activará el Plan de Respuestas.
- El Encargado de Emergencia comunica al grupo de respuestas y trabajadores sobre el acontecimiento y les comunica alejarse de las granjas marinas y acercarse a las comunidades más próximas para protegerse.
- Mantener los números de emergencias para solicitar la ayuda necesaria al SINAPROC, Municipio, ARAP, AMP, MiAMBIENTE, Bomberos.

En caso de que se anuncie huracán, se debe considerar lo siguiente:

- Considerar que para el área del Caribe la temporada de huracanas se registra desde el 1 de junio al 30 de noviembre, por lo cual el Encargado de emergencias deberá estar pendiente de los Avisos de Advertencia emitidos por el (IMPHA).
- **Si se acerca un huracán se encuentra a 72 horas del país**, el Encargado de Emergencia debe mantenerse vigilante e informado de los Avisos de Advertencias.
- **Si el huracán se encuentra a 48 horas del país**, el Encargado de Emergencia, se reúne con el Promotor del Proyecto para evaluar la probabilidad que el huracán afecte el área marina (polígono) en donde se encuentra las granjas de algas marinas y activará el Plan de Respuestas.
- **Si es inminente y el huracán afecta el país:** El Encargado de Emergencia comunica al grupo de respuestas y trabajadores sobre el acontecimiento y les comunica alejarse

de las granjas marinas y acercarse a las comunidades más próximas para protegerse. Antes de retirarse debe asegurarse de retirar cualquier material o herramienta del sitio.

- Mantener los números de emergencias para solicitar la ayuda necesaria al SINAPROC, Municipio, ARAP, AMP, MiAMBIENTE, Bomberos.

Se anuncia un Tsunami:

- El Encargado de Emergencia debe mantenerse vigilante e informado de los Avisos de Advertencias.
- El Encargado de Emergencia, se reúne con el Promotor del Proyecto para evaluar la probabilidad que el tsunami afecte el área marina (polígono) en donde se encuentra las granjas de algas marinas y activará el Plan de Respuestas.
- El Encargado de Emergencia comunica al grupo de respuestas y trabajadores sobre el acontecimiento y les comunica alejarse de las granjas marinas y acercarse a las comunidades más próximas para protegerse lo antes posible.
- Mantener los números de emergencias para solicitar la ayuda necesaria al SINAPROC, Municipio, ARAP, AMP, MiAMBIENTE, Bomberos.

Paso 3: <u>Evaluación Rápida de daños</u>: Describe las técnicas que se utilizan en la evaluación rápida que se requiere implantar para verificar el daño provocado y la cantidad de desechos del desastre arrastrado por el viento o huracán. Se identifican también los sitios que requieren una respuesta inmediata.

Se utiliza una lancha para hacer el recorrido por el área de las granjas, costas cercanas (para verificar si hay residuos o desechos de las granjas de algas), de ser posible se puede utilizar un drone.

Paso 4: Respuesta primaria: El plan describe las acciones de respuesta primaria una vez el viento, huracán o tsunami se haya retirado del área, incluye la limpieza y retiro de todos los materiales arrastrados.

- Identificados las áreas afectadas (granjas y las costas) se procede a realizar una evaluación y establecer e Plan de acción para retirar los desechos acumulados y las reparaciones que se requieren realizar de cada una de las granjas de algas marinas.
- De existir desechos o residuos en las costas se debe retirar y coordinar con una empresa autorizada la entrega, para que sea dispuesta apropiadamente.

Paso 5: Respuesta secundaria: finalizada la evaluación, limpieza y el retiro de los desechos o residuos se inicia la reparación de las áreas afectadas en la granja de algas marina.

Paso 6: Acción posterior a la respuesta.

Una vez finalizadas las acciones de respuesta primaria y secundaria, se realizará la evaluación sobre la coordinación, la comunicación, la eficacia de la implementación del Plan de respuestas a emergencias ambientales que incluya los logros y fracasos. En este informe se establecen las lecciones aprendidas las cuales deben ser incluidas en la actualización del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Capacitaciones

Las capacitaciones son las herramientas efectivas para mejorar el desempeño del personal, contar con una capacitación eficiente permite a la empresa tener innovación, el desarrollo de estrategias competitivas, corporativas y funcionales, para ello se abordan en la sección 9.5.

Principal Normativa Aplicable
Constitución Política de la República de Panamá (Artículo 17).

Ley 7 del 11 de febrero de 2005, que permite organizar el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) como la institución que se encarga de ejecutar las medidas, disposiciones y órdenes para evitar, anular o disminuir los efectos de los desastres de origen natural o antropogénico sobre la vida y bienes de la sociedad.

Decreto Ejecutivo 1101 del 30 de diciembre de 2010, que Aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres.

Decreto Ejecutivo N°251 de martes 24 de agosto de 2021. Que crea el Gabinete de Gestión Integral de Riesgos a Desastres (GIRD).

Resolución No. 41, 039-2009-J.D. de la CSS. Sobre riesgos profesionales y la protección de la seguridad y salud en el trabajo de la República de Panamá.

Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (PNGRD) 2011-2015.

Plan de Nacional de Respuesta a Emergencias y el Marco Nacional de Recuperación Post desastre

Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Desastres de Panamá 2022-2030.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Considerando la naturaleza del proyecto, correspondiente a la instalación de una Granja de cultivos de algas marinas, no se requiere del desarrollo de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, según plantea la normativa, dado que, en la zona, no existe fauna o flora terrestre que deba ser rescatada o reubicada. Sin embargo, se plantean medidas puntuales en caso de que se requiera rescatar especímenes que pudieran quedar atrapados entre las líneas de cultivo.

- El personal del proyecto deberá recibir entrenamiento sobre rescate seguro de especies menores (por ejemplo, tortugas, crustáceos, peces).
- El proyecto deberá contar con los implementos necesarios para que se produzca el rescate seguro del espécimen atrapado y su devolución inmediata al mar.
- El Proyecto designará una Brigada de rescate entre los trabajadores, de forma tal que sean los responsables de la implementación del rescate.
- En caso de cualquier evento de rescate, el Proyecto deberá asegurar que se evidencia la actividad como respaldo de la efectividad de la medida.
- De darse un atrapamiento de una especie mayor (por ejemplo, cetáceo), se deberá notificar inmediatamente al Ministerio de Ambiente y proceder según sus instrucciones.

9.5 Plan de Educación Ambiental (Personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)

El objetivo del Plan de Educación Ambiental es orientar a promotores, contratistas, trabajadores y subcontratistas, sobre la adecuada gestión de sus actividades, para prevenir y reducir las potenciales afectaciones al ambiente que pudieran causar, a través de un proceso continuo de capacitación sobre temas ambientales. Las capacitaciones deberán incluir temas relacionados con el medio ambiente, salud y seguridad ocupacional, bioseguridad, cambio climático y el medio social en general.

Como parte del Plan se plantea, también, el involucramiento de las comunidades en procesos de educación ambiental.

En las capacitaciones, se instruirá a la mano de obra del Proyecto sobre los compromisos derivados del EsIA, a través del PMA, y de la Resolución de Aprobación del EsIA, que deben ser implementados durante las diferentes fases del Proyecto.

La capacitación del personal deberá realizarse en forma diaria mediante charlas cortas, así como en inducciones al inicio de su contratación y sesiones de entrenamiento específico sobre los diferentes planes que comprende el Plan de Manejo Ambiental. Un tema de gran relevancia se refiere a la capacitación sobre las características y condiciones climáticas de la Laguna de Chiriquí, la biodiversidad del área y las medidas para su protección y manejo.

La capacitación será conducida por personal o consultores calificados en materia ambiental, social y de seguridad y salud, familiarizado con el Proyecto, tomando en consideración sus posibles impactos ambientales y sociales. Estas capacitaciones serán debidamente documentadas aportando información específica sobre: temas desarrollados, fecha, número de participantes, datos generales de los participantes, firma de los participantes y firma de la persona que dictó la capacitación. Se incluirá evidencia fotográfica de la capacitación.

Se sugieren módulos de capacitación, como se expone en la siguiente tabla. Se incorpora además la sensibilización ambiental que se brindará a los residentes de los lugares próximos al Proyecto, de forma culturalmente apropiada.

Tabla 9- 6. ***Contenidos de los módulos de Educación Ambiental***

Módulo	Temas	Cronograma	Dirigido a	Responsable
1 Inducción	Plan de Manejo Ambiental del EsIA Resolución de Aprobación Características de la Laguna de Chiriquí Características y actividades del Proyecto	Previo al inicio de actividades de construcción y cada vez que ingrese un nuevo trabajador de obra. Previo a la operación y cada vez que ingrese un nuevo trabajador	Responsable de obra Capataz Trabajadores de obra	Personal calificado dentro del Proyecto y/o consultor socioambiental
2 Seguridad y Salud	Buenas prácticas de salud y seguridad ocupacional, manejo integral de desechos	Al inicio de obra y diariamente (charlas cortas). Al inicio de cada semana en operación	Trabajadores de obra	Persona asignada por Contratista o Capataz
3 Conservación y Protección de la Laguna de Chiriquí y su biodiversidad	Características físicas, bióticas y socioculturales de la Laguna.	Cada trimestre en construcción Semestralmente en operación Anualmente en operación	Trabajadores de obra Trabajadores de obra Residentes aledaños	Personal calificado dentro del Proyecto y/o consultor socioambiental
4 Riesgos y Contingencias	Cambio climático Simulacro interno	Primer mes de construcción y semestralmente según avance.	Responsable del Proyecto Capataz Trabajadores de obra	Personal calificado del Proyecto y/o consultor socioambiental

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Sobre los riesgos y contingencias, se plantea incorporar:

Organización de respuesta	Al inicio de la fase de construcción Semestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental
Estructura del plan de prevención de emergencias ambientales y de contingencias	Al inicio de la fase de construcción Semestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental

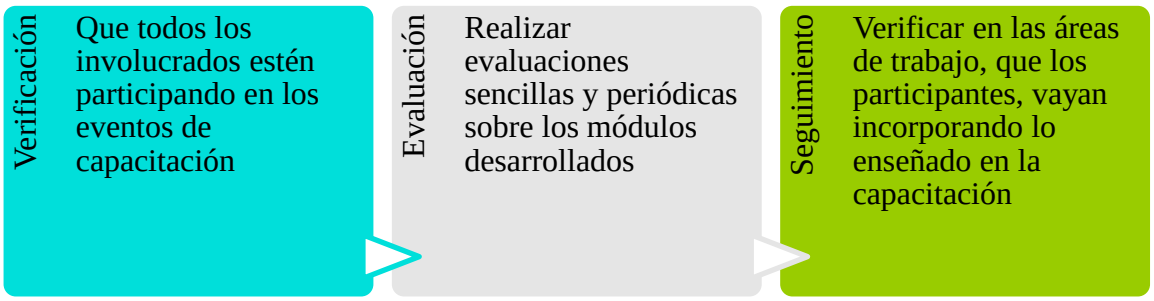
Plan de Respuestas a emergencias ambientales	Al inicio de la fase de construcción Semestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental
Sistemas de alarmas en caso de vientos fuertes, huracanes y tsunamis.	Al inicio de la fase de construcción Semestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental
Respuesta primaria y secundaria	Al inicio de la fase de construcción Semestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental
Manejo de hidrocarburos	Al inicio de la fase de construcción Trimestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental
Control de derrames de hidrocarburos	Al inicio de la fase de construcción Trimestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental
Simulacros	Al inicio de la fase de construcción Semestral durante la operación	Contratistas / subcontratistas y personal de obra	Contratista / Especialista ambiental

Normas aplicables

- Ley Nº 6 de 22 de enero de 2002, Que dicta normas para la transparencia en la gestión pública, establece la acción de Hábeas Data y dicta otras disposiciones.
- Decreto de Gabinete N0. 252, de 30 de diciembre de 1971 “Por la cual se crea el Código de Trabajo.”
- Ley 10 de 1 de julio de 1992 “Por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y desarrollar los recursos naturales y preservar el ambiente, y se dictan otras disposiciones”**.**
- Ley 83 de 2014 "que establece la enseñanza obligatoria de la educación ambiental y la gestión integral de riesgo de desastres".

Para lograr que el programa de capacitación a los trabajadores logre su objetivo, el mismo contará con medidas de seguimiento como:

Figura 9- 3. **Medidas de seguimiento a la implementación del plan.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Estas capacitaciones deberán ser debidamente documentadas aportando información específica sobre: temas desarrollados, fecha, número de participantes, datos generales de los participantes, firma de los participantes y firma de la persona que dictó la capacitación. Se deberá incluir evidencia fotográfica de la capacitación.

El equipo socioambiental y de salud y seguridad ocupacional deberán establecer un cronograma de capacitación para el Proyecto y generar fichas guías de cada tema.

9.6 Plan de Contingencia

Una vez inicie la fase de construcción y a lo largo de toda la fase de operación del Proyecto e incluso en caso de que se dé el cierre del proyecto, estará presente la posibilidad de riesgos por accidentes e incidentes. Estos accidentes e incidentes pueden relacionarse con derrame de sustancias contaminantes, descargas de aceites usados, problemas mecánicos e inexperiencia del personal que labore en el Proyecto, ya que las obras involucran el manejo de transporte marino (lanchas), uso de herramientas diversas en todas sus fases y trabajos en zonas donde pueden ocurrir oleajes fuertes, entre otros. Al ubicarse el proyecto en cercanías a un área de la ruta de tránsito marino de grandes embarcaciones que transportan hidrocarburos, se podría generar una colisión con otra embarcación, el posible derrame cuando se realiza las

transferencias o trasiego de buque terminal. Frente a este tipo de riesgos, los Contratistas y trabajadores deben estar preparados para brindar una respuesta inmediata y |de manera adecuada.

Objetivos

- Cumplir con las normativas nacionales referente a las notificaciones o avisos a las autoridades competentes y las respuestas de contingencias ante un derrame de sustancias contaminantes.
- Establecer el procedimiento de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante un ocurrencia o evento en particular para el cual se tienen escenarios de consecuencias definidos.
- Reducir la posibilidad de daños a las personas, la propiedad y al ambiente por causa de las actividades que se realizarán durante las diferentes fases del Proyecto, mediante la implementación inmediata y oportuna de medidas de contingencia que eviten la propagación de la sustancia contaminante.

Mediante la implementación de este plan, la empresa promotora establece las medidas de prevención o anticipadas ante la ocurrencia de una posible situación o evento que pueda provocar afectación a la integridad y bienestar humano, como en el medio natural circundante o sobre bienes materiales. De darse un evento que genere una situación de peligro o impacto durante las fases de construcción o/y operación la , la empresa deberá actuar siguiendo el siguiente orden que se presenta a continuación:

Figura 9- 4. **Orden para responder un posible evento o incidente**.



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

El primero hace referencia a la suspensión de la actividad que se esté llevando a cabo por la persona o grupo de personas al momento del evento o incidente; una vez suspendida la

actividad, se evaluará la situación/evento o incidente para proseguir con el siguiente orden, que corresponde a la toma de acción o respuesta, de acuerdo con la naturaleza del evento o incidente ocurrido.

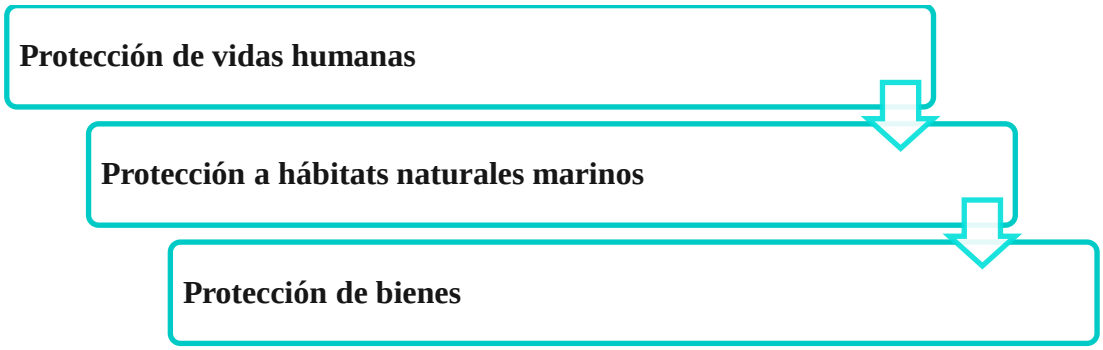
De forma más específica, se pueden señalar algunos posibles escenarios:

- En caso de accidentes laborales se evaluará de inmediato la lesión, verificar si es recomendable la aplicación de primeros auxilios, tener a disposición los números de emergencia en caso de que sea necesario trasladar al o los heridos hacia tierra firme y al centro de salud u hospital más cercano.
- En caso de fuga accidental de hidrocarburos del motor de un bote se deberá ubicar el origen de esta y tratar de detenerla. Aislar la fuente del derrame por medios físicos (colocar de ser posible un paño absorbente si es por arriba del motor la fuga, mientras se llegue a tierra firme).
- De darse un derrame por la descarga de las aguas de sentina que puedan proceder de las embarcaciones que transiten hacia la terminal de Petro Terminal de Panamá, S, A, o un derrame de gran magnitud procedente de alguna instalación ubicada en tierra, la respuesta se concentraría en proteger las Granjas de las Algas, para que no sean afectadas.

Prioridades de Actuación

Ante eventos o situaciones de emergencias múltiples, se establecerá un orden de prioridades, tal como se presenta a continuación:

Figura 9- 5. **Prioridades de actuación.**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Medidas principales

Las medidas mínimas de contingencias que se debe adoptar frente a la presencia de los riesgos de contaminación por derrames de sustancias contaminantes se presentan a continuación:

- Mantener a disposición los radios de comunicación o celulares.
- Cualquier persona o trabajador que tenga conocimiento de algún derrame de sustancias contaminantes, deberá comunicar al promotor sobre lo ocurrido, quien a su vez activará el Plan de Contingencias y procederá a comunicarle a la Autoridad Marítima de Panamá.
- Se contará con el equipo, el material adecuado y el personal capacitado para la toma de acciones rápidas y efectivas, en caso de que ocurra un derrame.
- Todas las lanchas deben contar con un kit de derrames que permita responder y contener la sustancias contamínate como primera respuesta una vez sea identificada la fuente del derrame.

Responsabilidades

Durante la etapa de construcción, el Contratista es responsable de la implementación de todas las medidas que se establecen en el plan de contingencias, con el debido acompañamiento y corresponsabilidad del promotor del proyecto. Después de la entrega de la construcción y durante la etapa de operación, el promotor asumirá la implementación de los planes de contingencias para la operación de las Granjas de algas marinas, e incluirá las medidas de respuesta a incidentes necesarias dentro de su Plan de Contingencias. En la fase de cierre, la empresa encargada de las actividades de desinstalación y rehabilitación será responsable de su ejecución.

Las personas asignadas por los Contratistas y organismo ejecutor tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias, que incluye todas las operaciones y actividades en los polígonos de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, así como la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las polígonos en donde se encuentre las Granjas de las algas marinas. A continuación, se presenta un resumen de sus responsabilidades:

En general, el promotor del Proyecto, en fase de construcción tendrá las siguientes funciones y responsabilidades dentro del proyecto:

1) Velar porque se cuente con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.

2) Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesaria su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.

3) Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Capataz de área o Supervisor d, realizar reuniones tizar la implementación de este.

4) Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, elaborar el reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remediación/mitigación ambiental.

5) Mantener contacto directo con el cuerpo de bomberos más cercano, en el caso de la ocurrencia de una emergencia.

6) Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.

7) Garantizar que se encuéntrenlos botes, las cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.

8) Coordinar y realizar un simulacro por lo menos una vez al año.

Los capataces y trabajadores en campo tendrán la responsabilidad de:

1) Evaluar los riesgos y las medidas a aplicar previo a la ejecución de sus tareas.

2) Implementar el Plan de Acción apropiado a la situación según se requiera.

3) Mantener una estrecha comunicación con el Promotor y el responsable de Seguridad en cuanto a las medidas de seguridad, su cumplimiento y la activación de los planes de acción.

4) Coordinar con las diferentes instancias del proyecto las acciones de atención a emergencias.

5) Garantizar que el personal a su cargo conoce y puede aplicar los procedimientos definidos en los planes de acción de este Plan de Contingencias.

6) Confeccionar los reportes de contingencias cuando se requieran.

Instituciones de Coordinación para la Ejecución del Plan de Contingencia

- Autoridad Marítima de Panamá (Chiriquí Grande): 756-9716
- Brigada del personal encargado por parte de los pescadores artesanales en el área del proyecto: Uso de Radio Interno o celular
- Sistema Nacional de Protección Civil: 316-0080 / 316-0680
- Caja del Seguro Social: 758-8295/32
- Centro de Salud: 758-8570
- Cruz Roja: 228-2187
- Ministerio de Ambiente, Regional de Bocas del Toro: 756-9485
- Policía Nacional: 758-2803 o (104)

Notificaciones

Cuando se identifica una contingencia o se recibe información acerca de una, se debe poner en acción el sistema de alerta temprana a los involucrados.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá notificar a la AMP, ARAP, Mi AMBIENTE, Policía y SINAPROC, Petro Terminal de Panamá S.A, el inicio de los trabajos con el objetivo que se registre y se les notifiquen a las embarcaciones la presencia de trabajadores en el área marítima..

Responsabilidades

Durante la etapa de construcción, el Contratista es responsable de la implementación de todas las medidas que se establecen en el plan de contingencias, con el debido acompañamiento y corresponsabilidad del promotor del proyecto. Después de la entrega de la construcción y durante la etapa de operación, el promotor asumirá la implementación de los planes de contingencias para la operación del Proyecto e incluirá las medidas de respuesta a incidentes necesarias dentro de su Plan de Contingencias. En la fase de cierre (de darse), la empresa

encargada de las actividades de desinstalación y rehabilitación será responsable de su ejecución.

Plan de Acción ante emergencias

En la Tabla que sigue se presentan los pasos generales a seguir una vez se presenta alguna de las emergencias identificadas.

Tabla 9- 7. ***Plan de acción ante emergencias***

Acción ante Contingencia	Responsable
Colisión con otras lanchas Evaluar si la atención al accidentado se puede atender en sitio (lesión leve que no requiere de una atención en un centro hospitalario) o si es necesario su traslado a tierra firme por atención médica. Si se contrata el servicio médico, se llamará a éste para que atienda la urgencia o emergencia. - Si la persona esta inconsciente se le debe dar siempre los primeros auxilios. - Alejar a la persona de otros peligros o de la situación de peligro (incendio, explosión, derrame u otra). - Comprobar el pulso y la respiración. - Abrigar al accidentado (siempre), con una manta. - Trasladar rápidamente a tierra firma por atención profesional. - Levantar reporte de daños y efectos.	Promotor del proyecto Contratistas
Derrames de combustible -Colocar barreras para evitar la dispersión del material derramado. -Absorber el producto derramado con un material absorbente. El material contaminado deberá colocarse en bolsas las cuales deberán ser llevadas al área de almacenamiento temporal de los desechos. Luego estas bolsas deberán ser entregadas a una empresa que cuente con los permisos y autorización para darle el tratamiento adecuado. -Si la cantidad del producto derramado representa un riesgo de incendio y/o explosión se realizará la	Promotor del proyecto Contratistas

evacuación del bote inmediatamente. -Solo personal entrenado deberá tratar de sofocar el incendio - Comunicar las ausencias de compañeros, cuando éstas sean detectadas. -Levantar reporte de daños y efectos.	
Inmersión - Saque al individuo del agua. - Colocarlo en superficie plana y dura, no quitar la ropa mojada: la temperatura baja es favorable. - No intentar extraer agua de pulmones o estómago. - Observar si el individuo está consciente y respira; si es así ponerlo de lado, en posición de recuperación, y esperar por ayuda o su traslado. - Si no respira, inicie maniobras de reanimación básica (RCP) hasta que llegue la ayuda o se trasladado.	

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

A continuación, se enlistan los principales equipos e insumos que deben estar disponibles en la empresa para atender una contingencia:

- Radio de comunicación/teléfono
- Extintor tipo ABC cargados
- Chalecos salvavidas
- Aros salvavidas
- Bengalas
- Kit de emergencias para derrames (aceites lubricantes, producto químico, etc.).
- Equipo de primeros auxilios (botiquín que cumpla con la normativa nacional).

Evaluación post-evento

Posterior al evento de contingencia se debe realizar una evaluación que incluya, la coordinación, comunicación y las medidas de respuestas, del Plan de Contingencias que incluya los logros y fracasos. Generar un informe en donde se indiquen las lecciones aprendidas que deberán ser incluidas cuando se actualice el Plan de Contingencias. .

9.7 Plan de Cierre

La Promotora del Proyecto, mantiene altas expectativas sobre la rentabilidad de su inversión, por lo que no tiene contemplado el abandono de sus actividades. No obstante, al igual que toda actividad económica, está expuesta a variaciones y/o condiciones externas que pueden comprometer su viabilidad económica a través del tiempo, por lo que no puede descartarse en su totalidad su cierre o abandono. Bajo este escenario, la empresa se encargará de comunicar y presentar oportunamente, el respectivo plan de cierre.

En relación a las actividades de recuperación ambiental, las cuales se fundamentan en aplicar estrategias, acciones y técnicas para la recuperación de zonas intervenidas con el fin de llevarlas a las condiciones previas o lo más cercano a esto y considerando la naturaleza y características del presente proyecto, estas actividades estarían limitadas al retiro de las granjas de cultivo de algas, es decir de las instalaciones físicas como lo son cuerdas, sistema de tuberías, anclajes y boyas, así como al retiro de todo el material vegetal (alga) crecido y fijada en las estructuras de cultivo o de cualquiera otra que sea necesario retirar de las zonas bajo concesión.

Adicionalmente se deberá asegurar que se ha realizado el monitoreo a la zona circundante a los polígonos del Proyecto y a los ecosistemas cercanos para asegurar que no han quedado restos de elementos de infraestructura o de algas que se hayan desprendido y que puedan afectar los ecosistemas o fauna marina local.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

Este apartado contiene los planes de adaptación al cambio climático y el plan de mitigación al cambio climático, como estrategias complementarias para limitar los riesgos derivados del cambio climático, reduciendo las vulnerabilidades, y los efectos del proyecto que puedan desencadenar la contribución de gases de efecto invernadero a la atmósfera, especialmente en el área de influencia del proyecto.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

Los efectos del cambio climático y los desastres naturales representan una amenaza tanto para las comunidades vulnerables, como para obras de infraestructura. En este sentido, la identificación de posibles amenazas o peligros a generarse sobre un determinado Proyecto es un elemento primordial para la consideración de las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático durante la ejecución de la obra, y durante su etapa de mantenimiento o vida útil.

Objetivo

Reducir la vulnerabilidad climática en el Proyecto y su área de influencia, a través del incremento de las capacidades de respuesta ante amenazas e impactos del cambio climático y eventos naturales.

Análisis de línea base

El proyecto se ubica en la Laguna de Chiriquí, donde se realizan distintas actividades antrópicas asociadas al transporte de personas en botes, pesca artesanal, turismo y movimiento de buques de trasiego de Petróleo. Las características propias del sitio, su profundidad y nivel del lecho marino, así como las características climáticas de la región, la hacen apta para el desarrollo de granjas de algas, cuyo requerimiento principal es la disponibilidad de luz solar, nutrientes, temperatura y salinidad.

Al tratarse de un proyecto a desarrollarse en ambiente marino, las principales exposiciones a los efectos del cambio climático son la incidencia de tormentas, marejadas y vientos, así como el posible incremento de la temperatura oceánica.

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la instalación y operación de una granja para el cultivo comercial de especies de algas marinas, mediante sistemas de cultivos económicos y de simple instalación. Estos sistemas de cultivos corresponden a balsas flotantes de PVC y cuerdas de polipropileno.

En la siguiente tabla se detallarán las vulnerabilidades que generará el proyecto, durante sus distintas fases, sumado a la vulnerabilidad como consecuencia de los efectos del cambio climático.

Tabla 9- 8. ***Análisis de la vulnerabilidad del proyecto en sus distintas fases***

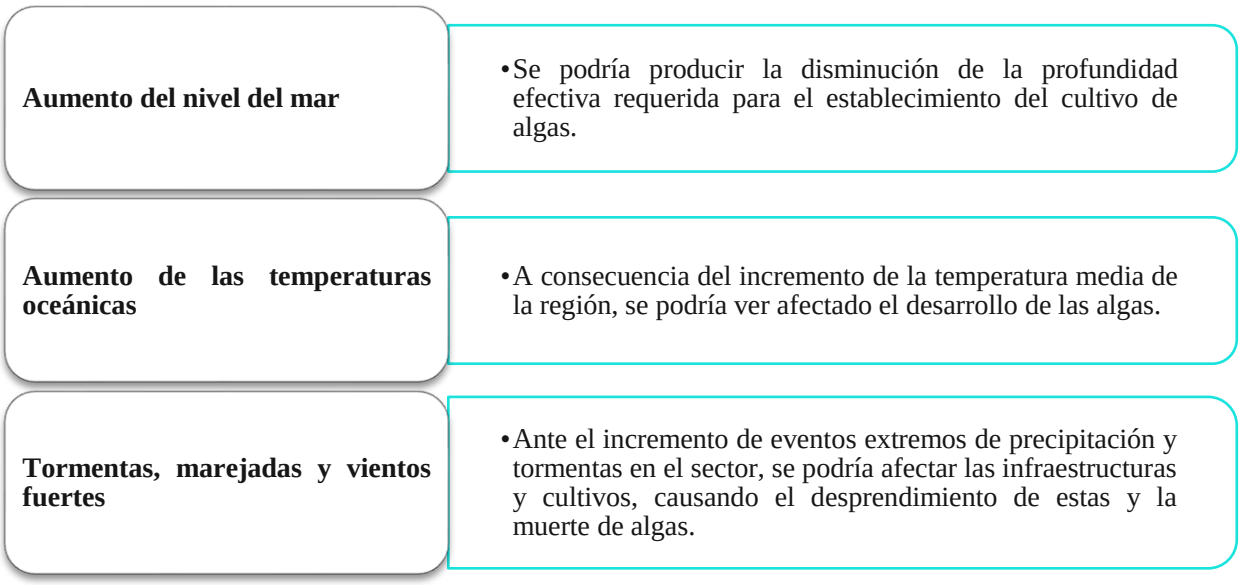
Etapa	Descripción de la vulnerabilidad
Fase de construcción	El proyecto presenta vulnerabilidad moderada al cambio climático, debido a que en esta etapa se estará realizando las instalaciones de infraestructura del Proyecto.
Fase de operación	El proyecto presenta una alta vulnerabilidad en caso de eventos naturales extremos y cambios de temperatura del agua marina, lo que puede afectar infraestructuras, personal del proyecto y los cultivos.
Fase de abandono	El proyecto presenta una vulnerabilidad baja al cambio climático porque solo se realizará la remoción de las instalaciones, de aplicarse esta fase.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Caracterización de los impactos

Los impactos del cambio climático identificados para el proyecto son los siguientes:

Figura 9- 6. **Caracterización de los principales impactos de cambio climático al proyecto**



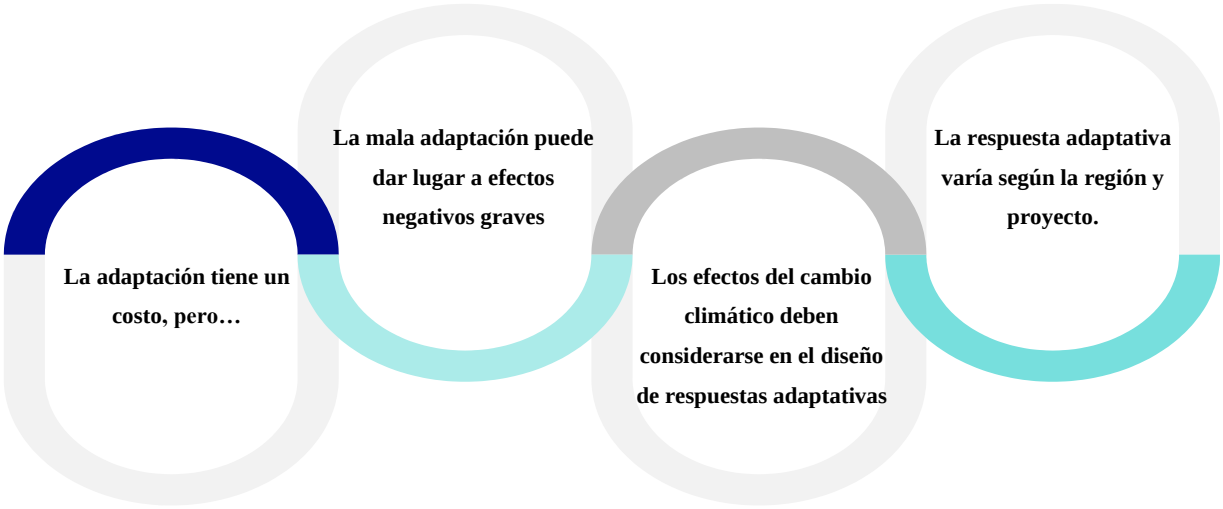
Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

El enfoque de la adaptación al cambio climático en proyectos de producción consiste en analizar los riesgos para la toma de decisiones, desde su planificación con el fin de evitar y/o mitigar los posibles impactos, los cuales repercutirán en pérdidas económicas. Considerando la vulnerabilidad del área de influencia (marino-costera), el desarrollo del proyecto no incrementará esta vulnerabilidad.

Por su parte, se considera que, durante la fase de construcción y operación, existirá mayor vulnerabilidad principalmente hacia los trabajadores y la infraestructura de soporte para el cultivo, en caso de producirse tormentas con fuertes vientos y lluvia, que ocasionen fuertes oleajes. En cuanto al desarrollo del cultivo, este podrá verse afectado a consecuencia del aumento de la temperatura y nivel del mar, tormentas, marejadas y vientos fuertes.

La adaptación al cambio climático se basa en ciertos principios, los cuales se indican en la siguiente figura.

Figura 9- 7. **Principios para la adaptación al cambio climático**



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, a partir de Mendoza & Palomares, 2017.

A continuación, se proponen acciones o medidas de adaptación para eliminar, reducir la amenaza y la vulnerabilidad generada por el clima al proyecto.

Tabla 9- 9. ***Medidas de adaptación al cambio climático para el proyecto según enfoque***

Tipos de medidas de adaptación	
Normativo	
Elaborar y aplicar el Plan de Prevención de Riesgos y el Plan de Contingencias.	
Social	
Comunicación	Establecer comunicación efectiva con los estamentos de seguridad para la prevención y respuesta temprana en la acción ante riesgos climáticos y naturales.
Concientización y entrenamiento	Capacitación a los trabajadores sobre las amenazas climáticas y naturales, las medidas de adaptación que se implementan como parte del Proyecto y las actuaciones en caso de amenazas o contingencias.
Estructural	
Diseño	Establecer las líneas discontinuas para evitar afectaciones a grandes extensiones de cultivos, de forma simultánea.
Estructuras	Implementar un programa de mantenimiento oportuno

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Plan de Monitoreo

El plan de monitoreo especifica las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático, antes establecidas.

Tabla 9- 10. ***Plan de monitoreo a las medidas de adaptación al cambio climático.***

Enfoque	N°	Medidas de adaptación	Frecuencia	Etapa	Indicadores
Normativa					
Normativa	PRC-1	Elaborar el Plan de Prevención de Riesgos Ambientales y el Plan de Contingencia	Única	Planificación	Incorporación de medidas para reducir riesgos climáticos.
	PRC-2	Implementar el Plan de Prevención de Riesgos y el Plan de Contingencia	Cuando aplique	Construcción y Operación (mantenimiento)	Respuestas ante eventos
Social					
Comunicación	C-1	Establecer comunicación con los estamentos de seguridad	Según se requiera	Planificación / Construcción	Registro de comunicaciones

Enfoque	N°	Medidas de adaptación	Frecuencia	Etapa	Indicadores
Concientización y entrenamiento	C-2	Capacitaciones a trabajadores	Diaria, trimestral y según aplique	Construcción	Número de trabajadores que participan de capacitaciones/total de trabajadores Número de capacitaciones en las que se aborda el tema de cambio climático/total de capacitaciones
Estructural					
Diseño	E-1	Diseñar líneas discontinuas	Única	Planificación	Diseño implementado
Estructuras	E-2	Mantenimiento oportuno	Al menos semestral	Operación	Mantenimiento rutinario implementado

Plan de vigilancia

El plan de vigilancia permite adaptar las medidas y los indicadores de adaptación a las circunstancias ante un evento climático o natural, con el fin de garantizar el cumplimiento de las medidas establecidas.

En primera instancia y considerando las medidas de adaptación establecidas anteriormente y sus indicadores de medición, el presente plan de vigilancia busca los siguientes objetivos:

- Recopilar información del proyecto para su análisis y validación.
- Utilizar la información para la toma de decisiones estratégicas y adaptar las actividades a los cambios o modificaciones requeridas.

Para poder analizar la vulnerabilidad ante los riesgos que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto y afectación a sus trabajadores por eventos climáticos, se establecen los siguientes modelos de vigilancia para la prevención ante eventos naturales y climáticos en el área de influencia del proyecto, en el cual se consideran los indicadores de desempeño los cuales consisten en la medición del progreso y las fuentes de datos o información que se vigilará.

Tabla 9- 11. ***Plan de vigilancia para las medidas de adaptación al cambio climático***

N°	Medidas de adaptación	Indicadores	Actores involucrados	Meta	Frecuencia de recolección de información
PRC-1	Elaborar el Plan de Prevención de Riesgos Ambientales y el Plan de Contingencia	Incorporación de medidas para reducir riesgos climáticos.	Promotor Consultores	Planes elaborados e incorporados al EsIA	Única en planificación
PRC-2	Implementar el Plan de Prevención de Riesgos Ambientales y el Plan de Contingencia	**Análisis de r**espuestas ante eventos **Registro de capacitaciones preventivas** **Simulacros realizados**	Contratista, subcontratista y, de ser necesario, Promotor	0 accidentes o incidentes asociados a eventos climáticos	Trimestral en construcción
C-1	Establecer comunicación con los estamentos de seguridad	Registro de comunicaciones	Contratista	100% del mecanismo de comunicación implementado, según se requiera.	Trimestral en construcción
C-2	Capacitaciones a trabajadores	Número de trabajadores que participan de capacitaciones/total de trabajadores Número de capacitaciones en las que se aborda el tema de cambio climático/total de capacitaciones	Contratista Capataz Trabajadores	100% del personal de obra capacitado	Mensual
E-1	Líneas de cultivos discontinuas	Diseño implementado	Promotor Contratista	100% del proyecto mantiene líneas discontinuas	Única, al finalizar construcción
E-1	Mantenimiento oportuno	Mantenimiento rutinario implementado	Promotor Trabajadores eventuales	100% del programa de mantenimiento implementado	Periódica, según se realice en operación.

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

El plan de mitigación al cambio climático incluye las medidas aplicables asociadas a fuentes de emisión de los GEI identificados en la sección 4.4.

Tabla 9- 12. ***Medidas de mitigación para las fuentes de emisión de GEI***

Fuente de emisión	Medidas de mitigación específicas	Fase del proyecto		Descripción
		C	O	
Consumo de combustible por flota marina del proyecto.	- Mantenimiento preventivo y correctivo de la flota marina (botes) a utilizar en el proyecto, especialmente en el sistema de escape. - Mantener la flota marina apagada cuando no estén en uso. - Sensibilización sobre la reducción de velocidades violentas y buen manejo	X		Estas medidas aplican en ambas fases

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023 Nota: C= Construcción, O= Operación

9.9 Costo de la Gestión Ambiental

Los costos de la gestión ambiental han sido estimados de forma anual, en función de las medidas y planes del Plan de Manejo Ambiental, tomando en consideración las características físicas, bióticas y socioculturales del sitio, así como posibles costos asociados para la implementación de la gestión producto de la lejanía del sitio y que se localiza en un entorno marino. Estos costos son referenciales y podrán variar según las acciones a implementar.

Tabla 9- 13. ***Costos Anual de la Gestión Ambiental del Proyecto***

Actividad	Costo anual estimado en B/.
Medidas de prevención, mitigación, vigilancia y control, incluyendo rescates puntuales de fauna marina.	25,000.00
Monitoreo ambiental (incluyendo parámetros ambientales y ecosistemas) e informes de cumplimiento a la autoridad competente (se estiman informes trimestrales en construcción, semestrales durante los 5 primeros años de operación y anuales de allí en adelante)	27,500.00
Planes de Prevención de Riesgos Ambientales y Plan de contingencias	7,500.00
Plan de Resolución de Conflictos	5,000.00
Plan de Educación Ambiental	5,000.00
Costo Anual de la Gestión Ambiental	70,000.00

FIN DEL CAPÍTULO



10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

Elaborado por:

MSc. María Amelia Landau
MSc. Stephanie Morales

Este capítulo presenta la valoración económica de los impactos ambientales y sociales calculados para el Proyecto describiendo las metodologías empleadas para tal fin. A la vez se incorporan los costos y beneficios socioambientales en el flujo de fondos para la actividad.

El análisis de los riesgos e impactos del Proyecto determinó que los impactos negativos son de baja y moderada significancia, además de que las medidas de gestión ambiental y social y los planes asociados, de aplicarse adecuadamente, reducirán estos riesgos e impactos. Por otro lado, es importante recalcar que, al realizarse el proyecto en un entorno marino, se debe incorporar un enfoque de servicios ecosistémicos en la valoración monetaria de los impactos ambientales.

En este capítulo se detalla la metodología y procedimientos de valoración empleados para otorgar un valor económico a los impactos ambientales y sociales susceptibles de valoración. Al respecto, el Costo de la Gestión Ambiental (B/70,000.00) anual se incorpora en el flujo de fondos netos.

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

Como se reconoce mundialmente, los ecosistemas marinos y costeros proveen beneficios vitales para la humanidad (WWF, 2008). La Laguna de Chiriquí alberga un conjunto de ecosistemas muy importantes como los manglares, playas, pastos marinos y arrecifes de coral. Estos ecosistemas aportan distintos beneficios y condiciones que han hecho posible la vida humana sobre la zona marino-costera de esta región, donde predomina la población de la etnia Ngäbe Buglé que se ha sostenido, tanto por las actividades agropecuarias, como por la pesca y la facilidad de movilidad en el entorno marino.

De acuerdo con lo anterior, la valoración económica debe considerar el enfoque ecosistémico, lo que permitan valorar adcuadamente los impactos, en función del Proyecto.

Se plantea, por lo tanto, la aproximación metodológica del Valor Económico Total (VET), el cual permite incorporar aspectos del valor de los diferentes servicios ecosistémicos, beneficios y actividades económicas como un todo (MPP-EAS et al., 1999; López-Castañeda, L. et al, 2021)). Este enfoque se aplica teniendo en cuenta las limitaciones de asignar valores

monetarios a los aportes de los ecosistemas y el ambiente, así como las deficiencias en información disponible, niveles de desagregación estadística y el desconocimiento que aún se tiene del ambiente marino y costero del país.[55]

Por otro lado, existe el concepto generalizado de que todos los impactos con significancia moderada o alta deben ser valorados económicamente. Sin embargo, esto es relativo debido a que no siempre se cuenta con información que permita esa valoración o la información disponible está enfocada a determinados entornos. Por ejemplo, se suele valorar calidad de aire y ruido utilizando elementos de costo de atención de salud o urbanismo que no siempre aplican en entornos rurales o marinos, como en esta ocasión.

Con base en lo anterior, en este caso, la selección de los impactos a ser valorados obedece, en gran medida, a criterios ambientales y ecológicos. De igual manera, debido a que la mayor parte de los impactos negativos de mayor significancia se producen en la etapa de operación, estos fueron los impactos considerados para valoración económica, como se detalla seguidamente.

Tabla 10- 1. ***Impactos ambientales negativos susceptibles de valoración económica, generados por el Proyecto en la etapa de operación***

Impactos potenciales	Código	Operación		
		Carácter	Efecto	SF
Aumento de los niveles sonoros	**Ru-1**	**(-)**	**D**	**27**
Afectación a ecosistemas marinos	**Eco-1**	**(-)**	**D**	**38**
Afectación a la fauna marina	**Fa-2**	**(-)**	**D**	**24**
Afectación a la seguridad y salud ocupacional	**Se-1**	**(-)**	**D**	**36**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

[55] MPP-EAS (1999). Terminal Report. GEF/UNDP/IMO Regional Programme for the Prevention and Management of Marine Pollution in the East Asian Seas. Descargado de: https://es.scribd.com/document/37611220/MPP-EAS-Terminal-Report-1999; López-Castañeda, L., Hernández-Ramos, I y otros. (2021). Estimación del valor económico total de los bienes y servicios ecosistémicos que provee el Parque Nacional Caguanes. Revista de Investigaciones Marinas. Vol. 41. No. Especial, pp-137-157. Descargado de: https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/41811/RIM%2041%28especial%29%20art%2011%20ok.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Todos los impactos negativos tienen significancia moderada. Sobre estos se señala lo siguiente:

- El aumento de los niveles sonoros se evalúa en función del posible desplazamiento de fauna marina y no con base en afectación al bienestar de la población, ya que las comunidades aledañas se encuentran alejadas de los polígonos. Desde esta perspectiva, el impacto de la afectación a la fauna marina aplica la misma valoración.

Por lo anterior, la Tabla 10-2 presenta los impactos que han sido seleccionados para ser valorados monetariamente, con base en la información disponible y considerando que son impactos directos, de moderada significancia, en el caso de los impactos ambientales negativos. Se destaca que los indicadores utilizados se basan en los análisis desde la perspectiva ambiental asociada a la Laguna de Chiriquí.

Tabla 10- 2. ***Impactos Ambientales Negativos de Significancia Media sujetos a valoración económica, según indicador y método de valoración***

Impactos potenciales	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Aumento de los niveles sonoros	(-)	-Valor de aprovisionamiento pesquero	Actualización de rentas
Afectación a ecosistemas marinos	**(-)**	-Valor de servicios ecosistémicos	Transferencia de beneficios
Afectación a la fauna marina	**(-)**	-Valor de área marina protegida	Transferencia de beneficios

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Valoración Económica del Aumento en los Niveles Sonoros

Los niveles de ruido ambiental medidos durante el EsIA determinaron que este se mantiene dentro de los límites permisibles establecidos en la norma. Se estima, sin embargo, que la presencia adicional de personas que laborarán en el entorno marino y que manipulen los elementos de infraestructura, las algas, así como el uso de botes de motor pudiera generar un aumento de ruido en los polígonos a ocupar. Al respecto, cabe resaltar que este aumento de ruido no afectará las poblaciones costeras, las cuales se encuentran distanciadas de estos

polígonos, por lo que no habría pérdida de bienestar. Sin embargo, pudiera causar la dispersión puntual de fauna marina.

Para realizar la valoración económica de este impacto, desde la perspectiva de la afectación a la fauna marina, se consideró el método de actualización de las rentas, para estimar el valor económico de los servicios de aprovisionamiento que se obtiene de la pesca, a una tasa de descuento social. Ya que no se cuenta con datos fidedignos sobre la pesca en la Laguna de Chiriquí, se calculó el valor agregado de la pesca a partir de los datos obtenidos de un estudio realizado en Cayo de Agua e Isla Tigre en el que se menciona que, en una buena semana, un pescador puede alcanzar una ganancia entre B/50.00 y B/100.00.[56] Sobre esa base, se consideraron 52 semanas del año, lo que suma B/5,200.00 anual por pescador. De igual manera, se consideró el resultado del censo de 2023, donde se indica que, en promedio, del total de 2,870 personas, el 16% de la población del área de estudio para este EsIA se dedica a la pesca. Otro factor que se consideró es el área efectiva a ocupar en los polígonos al completar su capacidad, lo que constituye 4,500 hectáreas del total de 90,000 hectáreas de la Laguna de Chiriquí, lo que representa el 0.05% de la Laguna.

Con base en lo anterior, se establece que:

El valor económico del impacto de la dispersión de la fauna marina que puede servir como aprovisionamiento para pesca, producto del aumento de ruido en el área de Proyecto, es de B/119,340.00.

Valoración Económica de los Ecosistemas Marinos representativos

Se utilizó la aproximación meta-analítica de la transferencia de beneficios usando transferencias de valor promedio (Iovanna y Griffiths, 2006; Liu et al., 2010; Waite et al.,

[56] Machazek de Serrut, M., Fonseca, M. y Solis, V. (s/F). Cayo de Agua y Cayo Tigre: dos localidades indígenas de pesca artesanal en el archipiélago de Bocas del Toro. Investigación realizada por UPASBO y CoopeSoliDar R.L.

2014)[57], para estimar los aportes económicos de los ecosistemas la Laguna de Chiriquí, en particular, arrecifes de coral, pastos marinos y manglares, que son los más representativos de la zona. Según Costanza et al (2007 y 2014)[58], los valores estimados por hectárea en USD de los principales servicios ecosistémicos se detallan en la siguiente tabla.

Servicio ecosistémico representativo	Pastos marinos	Arrecifes de Coral
Regulación del clima	479.00	1,188.00
Refugio o hábitat	194.00	16,210.00
Producción de alimento	2,384.00	677.00
Recursos genéticos	180.00	33,048.00

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, con base en Costanza et al (2007 y 2014).

Con base en lo anterior, si se estima que el Proyecto ocupará, de forma efectiva, cuando esté completamente en operación 4,500 hectáreas con los cultivos (de las aproximadas 10,000 propuestas en concesión) y que los pastos marinos representan el 0.49% de los polígonos (es decir, 50.7 hectáreas y los corales dentro de los polígonos representan 1.5 hectáreas dentro de los polígonos (0.01%), se obtiene que, para los servicios ecosistémicos analizados:

El valor económico del impacto sobre pastos marinos es de B/3,237.00 por hectárea, lo que representa B/164,115.90 en las 50.7 hectáreas del Proyecto ocupadas por estos pastos.

[57] Iovanna, Richard & Griffiths, Charles, (2006). Clean water, ecological benefits, and benefits transfer: A work in progress at the U.S. EPA, *Ecological Economics*, Elsevier, vol. 60(2), pages 473-482, December. Descargado de: https://ideas.repec.org/a/eee/ecolec/v60y2006i2p473-482.html
Liu, S., Costanza, R., Farber, S., Troy, A. (2010). Valuing ecosystem services. Theory, practice, and the need for a transdisciplinary synthesis. Ann. N.Y. Acad. Sci., 1185 (1), 54-78. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05167.; Waite, R., Beveridge, M., Brummet, R, Castine, S. y otros (2014). Improving productivity and environmental performance of Aquaculture. World Resource Institute. En Researchgate. Descargado de: https://www.researchgate.net/publication/263273903

[58] Costanza, R., Fisher, B., Ali, S., y Beer, C. (2007). Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being. En *Ecological Economics*, 61 (2-3): 267-276.; Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P. y otros (2014). Changes in the global value of ecosystem services. En Global Environmental Change, Vol. 26, May 2014, P. 152-158. Doi: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002

El valor económico de los arrecifes de coral en las 1.5 hectáreas es de B/51,123.00 y para el total del espacio que ocupan en el Proyecto (1.5 ha), el valor es de B/76,684.50.

Valoración económica de la afectación a la fauna marina

Considerando que no hay datos disponibles para calcular la afectación a la fauna marina por atrapamiento en las líneas de cultivos o por ingerir restos de infraestructura y que el entorno de la Laguna de Chiriquí presenta otros riesgos que no han sido medidos para la fauna marina (por ejemplo, turismo, paso de buques, entre otros), ni tampoco existe datos históricos que permitan determinar las variaciones en el tiempo de la fauna marina presente en esta laguna, se estimó el valor económico de este impacto bajo la valoración realizada por el Ministerio de Ambiente del valor económico por hectárea en un Parque Marino (Isla Bastimento), que si bien se encuentra fuera del área de estudio, se localiza en la misma provincia, Bocas del Toro. Este valor ajustado al Índice de Precios al Consumidor de 2022, arroja B/39.09 por hectárea.

Tomando encuenta que el proyecto afectará de forma efectiva para las actividades de cultivo alrededor de 4,500 hectáreas de las 10,000 sometidas a concesión, se estima que:

El valor económico de la afectación a la fauna marina es de B/175,905.00 por el total de hectáreas a intervenir.

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

Para la valoración monetaria de los impactos sociales positivos y negativos se siguió el mismo procedimiento que para valorar los impactos ambientales, determinando los impactos susceptibles de valoración. En este caso se seleccionaron los impactos que se exponen en la Tabla 10-3.

Tabla 10- 3. ***Impactos Sociales de significancia Moderada y Alta sujetos a valoración económica***

Impactos potenciales	**Código**	**Operación**		
		Carácter	Efecto	SF
Afectación a la seguridad y salud ocupacional	**Se-1**	**(-)**	**D**	**36**
Generación de empleos	**Se-3**	**(+)**	**D**	**50**
Dinamización de la economía local	**Se-4**	**(+)**	**D**	**54**
Diversificación de actividades económicas en la región	**Se-5**	**(+)**	**D**	**46**

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

Los indicadores utilizados se exponen en la siguiente Tabla.

Tabla 10- 4. ***Indicadores Sociales de significancia Moderada y Alta sujetos a valoración, según indicador y método de valoración***

Impactos potenciales	**Carácter**	**Indicador**	**Método de Valoración**
Afectación a la seguridad y salud ocupacional	(-)	-Costo de atención e indemnización	Valor de mercado
Generación de empleos	(+)	-Ingresos de puestos de trabajo	Valor de mercado
Dinamización de la economía local	(+)	-Efecto multiplicador de la inversión	Valor de mercado
Diversificación de actividades económicas	(+)	-Efecto multiplicador de la inversión	Valor de mercado

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Valoración económica de la afectación a la seguridad y salud ocupacional

La valoración de la afectación a la seguridad y salud ocupacional se realizó con base en los precios aproximados que existen en el mercado para atender situaciones de emergencia relacionadas a accidentes ocupacionales. Se establecieron costos de traslado aéreo y traslado en bote hasta tierra firme y de allí al hospital más cercano considerando que en la zona no hay accesos viales, así como el costo de horas/hombre perdidas por accidentes y el de cuidados médicos, así como costos de hospitalización en caso de accidente grave. No se consideraron costos de daños materiales debido a que se estima que de darse alguna situación esta no

afectaría ninguna infraestructura. En el siguiente cuadro se describen los diferentes costos planteados, los que han sido calculados con base en 12 meses de actividad.

Costos médicos	Descripción
Costo de horas/hombre perdidas	Se calcula con base en un estimado de 80 horas/hombre perdidas y resultados de un estudio de 2016 que calculó el costo en Bocas del Toro por hora/hombre perdidas[59]
Costo de traslados médicos	Se calcula el valor de traslado por vía aérea (helicóptero) a hospital más cercano o en lancha a tierra firme y traslado a hospital, calculado a 12 meses de reserva de servicio
Costo de hospitalización	Se calcula con base en el costo de días cama en unidad de trauma del Hospital Santo Tomás (B/177.50)
Costo de cuidados médicos posteriores	Se calcula con base en un estimado de consulta médica privada en la región occidental
Costo humano por pérdida/muerte del trabajadador	Este costo corresponde a la cobertura directa de la póliza de responsabilidad civil o cobertura de seguro colectivo por lo que no se incluye.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, con base en investigación documental.

La valoración de estos costos arrojó los siguientes resultados.

[59] Ramos Cruz, R. (2016). Determinación de la relación de incapacidades que llegan a la institución de salud vs costo en una institución de salud. Tesis de grado de Maestría en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial UMECYT.

Costo	Unidad	Cantidad	Precio (B/)	Total (B/)
Costo de horas/hombre perdidas	1	80	232.38	18,590.40
Costo de traslados médicos	Global	12	1,000	12,000.00
Costo de hospitalización	Días/cama	5	177.50	887.50
Costo de cuidados médicos posteriores	Global	5	75.00	375.00
			TOTAL	31,852.90

El valor monetario de la afectación a la seguridad y salud ocupacional es de B/31,852.90 por trabajador afectado.

Valoración económica de la Generación de Empleos

Se estima que, al final de la implantación del Proyecto, se requerirá una mano de obra directa que oscila en, alrededor de 4-5 personas por hectárea. Sin embargo, esto puede variar, por lo que se estima que se utilizarán un aproximado de cien (100) personas durante la etapa de operación del Proyecto, para atender los cuatro (4) polígonos. Los cálculos se realizan para este valor como máximo.

Indicador	Unidad de Medida	Valor
Trabajadores directos del Proyecto	Trabajadores	100
Salario mensual promedio directo (actividad acuicultura, Región 1 Bocas del Toro, según salario mínimo de 2022)	B/.	336.31
Monto mensual de salarios directos	B/	33,631.00
Monto anual de salarios directos	B/	403,572.00
Monto total de salarios directos del Proyecto en operación completa (calculado a 5 años para el flujo de caja)	B/	2,017,860.00

Indicador	Unidad de Medida	Valor
Trabajadores indirectos que podrían ser beneficiados operando a plena capacidad el proyecto	Trabajadores	500
Salario mensual promedio indirecto (salario mínimo para la Región 1 en actividades de comercio al por menor, de pequeña empresa en la Región 1 al 2022)	B/	471.80
Monto mensual de salarios indirectos	B/	235,900.00
Monto anual de salarios indirectos	B/	2,830,800.00
Monto total de salarios indirectos en operación completa (calculado a 5 años para el flujo de caja)	B/	14,154,000.00

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023, con base en información del Proyecto y datos de salario mínimo (MITRADEL, 2022).

A partir de los datos anteriores, se estima que:

El valor monetario de la generación de empleos directos en operación plena ascenderá a B/403,572.00 anuales.

El valor monetario de la generación de empleos indirectos ascenderá a B/2,830,800.00 anuales.

Valoración Económica de la Dinamización de la Economía Local y la Diversificación de las Actividades Económicas

Para calcular los beneficios de la dinamización de la actividad económica a nivel local y de la diversificación de las actividades económicas, se utilizó la metodología de efecto multiplicador de la inversión. Según el Promotor del Proyecto, la inversión de este en la fase de Plan Piloto asciende a tres (3) millones de balboas y la inversión total se estima en veinticinco (25) millones de balboas. Se unificó la valoración debido a que se utilizaron los mismos indicadores.

Un estudio de Minzer y Orozco (2017) citado por IICA-Ministerio de la Presidencia-CAF (2019)[60], indica que el efecto multiplicador de la inversión en el sector agrícola de Panamá es de 8.4 por cada balboa invertido. Sin embargo, un análisis de SENACYT[61] realizado para el mismo periodo estableció un efecto multiplicador de 1.33 que parece ser más cónsono con la distribución con el resto de los sectores de la economía. Por lo tanto, el beneficio de la dinamización de la economía local y de la diversificación de las actividades económicas, se obtiene de multiplicar los siguientes factores:

Mi=Monto total de la inversión (25 millones)

Emp=Efecto multiplicador del sector agrícola (1.33)

Ie=Impacto en la economía (60% de la inversión)

Mediante estos datos, se estima que:

El valor monetario de la dinamización de la economía local y la diversificación de las actividades económicas por el Proyecto operando a plena capacidad es de B/19,950,000.00.

Los beneficios generados por el Proyecto, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 10- 5. ***Resumen de la valoración económica de los beneficios anuales generados por el Proyecto***

Impactos	**Valor en B/**
Generación de Empleos operando a completa capacidad	3,234,370
Dinamización de la Economía Local y diversificación de actividades económicas operando a completa capacidad.	19,950,000.00

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023 con base en datos proporcionados por el Promotor.

[60] IICA-Ministerio de la Presidencia-CAF (2019). Diagnóstico del Sector Agropecuario de Panamá.
[61] SENACYT (2019). Análisis de los determinantes económicos del déficit de inversión en investigación y desarrollo en Panamá.

Costos

Los costos del Proyecto incluyen los costos de inversión, operación, mantenimiento, gestión ambiental, externalidades y costos ambientales. Los costos de inversión se estiman en 25 millones de balboas, lo que incluye los costos asociados a la adquisición, instalación y operación de infraestructura, algas, mano de obra, bienes y servicios varios. Dentro de estos costos se incluyen los costos de la gestión ambiental.

Tabla 10- 6. ***Total, Costos Económicos de los impactos negativos evaluados***

Impactos	**Valor en B/**
Aumento de Niveles Sonoros	B/119,340.00
Afectación a Ecosistemas Marinos	B/240,800.40
Afectación a la Fauna Marina	B/175,905.00.

Fuente: Grupo ALC Consultores, con base en datos proporcionados por el Promotor

Costos de la Gestión Ambiental

El costo estimado de la gestión ambiental del Proyecto asciende a B/70,000.00 anuales, con un estimado en la fasse de Plan Piloto de B/210,000.00) y a 5 años de proyecto (B/350,000.00).

Tabla 10- 7. ***Total, Costos estimados de la Gestión Ambiental (calculado a 5 años de Proyecto)***

Actividad	**Costo estimado en B/. (a 5 años)**
Medidas y Planes de Prevención y Mitigación	212,500.00
Monitoreo ambiental	137,500.00
TOTAL	350,000.00

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta el Flujo de Fondos Netos del Proyecto *Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí.* Se basa en la información generada en esta sección y la proporcionada por el Promotor, sobre el monto de la inversión, ventas, costos y gastos para la fase piloto y operando a completa capacidad a los cinco (5) años de proyecto. Se han considerado beneficios y costos crecientes, en función de la perspectiva de crecimiento establecida por el Promotor.

Tabla 10- 8. ***Flujo de Fondos Netos del Proyecto***

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FUENTES DE FONDOS						
Ingresos totales por venta de productos de algas	0	186,252	966,266	2,994,394	7,285,819	20,576,582
Externalidades sociales		**2,414,220**	**1,697,100**	**1,999,572**	**7,585,572**	**7,585,572**
Generación de empleos	0	20,220	101,100	403,572	403,572	403,572
Dinamización de la economía local y diversificación de actividades económicas	0	2,394,000	1,596,000	1,596,000	7,182,000	7,182,000
Total de Fuentes	**0**	**2,600,472**	**2,663,366**	**4,993,966**	**14,871,391**	**27,162,154**
Inversiones	**25,000,000**					
Costos						
Directos		**431,950**	**367,200**	**443,413**	**881,625**	**2,367,060**
Construcción y operación (incluye costos de operaciones, administración y mantenimiento)		431,950	367,200	443,413	881,625	2,367,060
Costos de la gestión ambiental	0	**210,000**	**350,000**	**350,000**	**350,000**	**350,000**
Externalidades sociales		**31,852**	**31,852**	**31,852**	**31,852**	**31,852**
Afectación a la seguridad y salud ocupacional	0	31,852	31,852	31,852	31,852	31,852
Externalidades ambientales		**536,045**	**536,045**	**536,045**	**536,045**	**536,045**
Aumento de los niveles sonoros	0	119,340	119,340	119,340	119,340	119,340
Afectación a ecosistemas marinos	0	240,800	240,800	240,800	240,800	240,800
Afectación a fauna marina	0	175,905	175,905	175,905	175,905	175,905
Total de Usos	**25, 000,000**	**1,209,847**	**1,285,097**	**1,361,310**	**1,799,522**	**3,284,957**
Flujo de Fondos Netos	-25,000,000	1,390,625	1,378,269	3,632,656	13,071,869	23,877,197
Flujo Actualizado	-25,000,000	-23,609,375	-22,231,106	-18,598,450	-5,526,581	18,350,616

Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

Esta sección no aplica para un EsIA Categoría II.



11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Elaborado por:

Lic. Diana Troetsch

Este capítulo presenta la información sobre el equipo de consultor y colaboradores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

11.1 Lista de nombres, firmas y registrosregistro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

Nombre del consultor, registro y firma.	Especialidad y componente que elaboró.
María Amelia Landau R. Cédula: 4-138-630 IRC 076-01 (Act. DEIA-ARC-077-2020)	Especialidad: Socióloga, MSc. Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. Componente en el EsIA: Dirección de proyecto Control de calidad Identificación, valorización de riesgos e impactos ambientales, caracterización del estudio de impacto ambiental Descripción del ambiente socioeconómico
Diana C. Troetsch G. Cédula: 4-742-1035 IRC 042-2019 (Act. DEIA-ARC-050-2022)	Especialidad: Ciencias Ambientales y Recursos Naturales. Especialista en Biología Componente en el EsIA: Descripción del proyecto Descripción del Ambiente biológico Identificación, valorización de riesgos e impactos ambientales, caracterización del estudio de impacto ambiental Plan de Manejo
Juan M. Madrid R. Cédula: 4-746-2049 IRC 046-2019 (Act. DEIA-ARC-059-2022)	Especialidad: Biología Componente en el EsIA: Descripción del Ambiente biológico Monitoreos biológicos

CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
CHIRIQUÍ

YO, ROSA C. CABALLERO R., SECRETARIA DEL CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE CON CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL 4-724-1639 EN FUNCIONES DE NOTARÍA PUBLICA QUE ME CONFIERE EL ARTÍCULO 1718 DEL CÓDIGO CIVIL

CERTIFICO

QUE COMPARECIÓ PERSONALMENTE Y LA FIRMA QUE APARECE EN ESTE DOCUMENTO SON PUESTA DE PUÑO Y LETRA DE:

María G. Landau R Ced N° 4-138-630 Diana Troetsch Ced N° 4-742-1035, Juan Madrid 4-746-2049

DE LO CUAL DOY FE A LOS 13 DÍAS DEL MES DE Septiembre DEL AÑO 2023

Rosa C. Caballero

LICDA. ROSA C. CABALLERO R.
SECRETARIA DEL CONCEJO EN FUNCIÓN DE NOTARIA PÚBLICA

CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
CHIRIQUÍ

Stephanie C. Morales Cédula: 4- 769-689 IRC 041-2019 (Act. DEIA-ARC-041-2022)	**Especialidad:** Ingeniera en Cuencas y Ambiente, MSc. en Economía, Desarrollo y Cambio Climático. **Componente en el EsIA:** Descripción del Ambiente físico y aspectos de cambio climático. Componente cartográfico Apoyo en el análisis económico del Proyecto a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos.
María Rubio Camarena Cédula: 4-134-2641 DEIA- IRC 080-2020	**Especialidad:** Ingeniera Industrial, Maestría en Gestión Ambiental. **Componente en el EsIA:** Descripción del Proyecto, obra o actividad. Apoyo en el componente de ambiente físico
GRUPO ALC CONSULTORES, S.A. DEIA-IRC-042-2021 **María Amelia Landau** **Apoderada Legal** **4-138-630**	Responsable del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí"

Yo, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte del (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá: 07 NOV 2023

TESTIGO TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

El equipo consultor a cargo de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental estuvo integrado por los siguientes profesionales:

Nombre, idoneidad y firma.	Responsabilidades
Miriam Sánchez Cédula: 8-915-123 Id. 2023-120-001 JTIA	Especialidad: Ingeniera Ambiental Apoyo en el EsIA: Apoyo en el medio físico y cambio climático.
Eliécer Andrés Lay Cédula: 4-762-1326 N/A	Especialidad: Maestría en Gestión Ambiental y Sostenibilidad Apoyo en el EsIA: Apoyo en el medio físico y registro fotográfico.
Gustavo Guevara Cédula: 8-295-137 N/A	Especialidad: Educador Social Apoyo en el EsIA: Apoyo en la descripción del componente socioeconómico y participación ciudadana.
Vanessa Sánchez Pasaporte: 170920353 Id. 30-22 DNPC	Especialidad: Antropóloga Apoyo en el EsIA: Apoyo en la descripción del ambiente socioeconómico, aspectos histórico-cultural.
Rosalinda Santiago Cédula: 4-779-1198 Id. 10,870-22	Especialidad: Ingeniera en Agronegocios y Desarrollo Agropecuario Apoyo en el EsIA: Apoyo en la participación ciudadana.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023

CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
CHIRIQUÍ

YO, ROSA C. CABALLERO R., SECRETARIA DEL CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE CON CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL 4-724-1639 EN FUNCIONES DE NOTARÍA PUBLICA QUE ME CONFIERE EL ARTÍCULO 1718 DEL CÓDIGO CIVIL

CERTIFICO

QUE COMPARECIÓ PERSONALMENTE Y LA FIRMA QUE APARECE EN ESTE DOCUMENTO SON PUÑO Y LETRA DE:

Miriam G. Sanduz 8-915-123, Elecer Loy 4-762-134,
Gustavo G. Guevara 8-291-137, Vanessa Sanchez Pan N° 1709203353
Rosalvis Santos 4-739-1198,

DE LO CUAL DOY FE A LOS 13 DIAS DEL MES DE Septiembre DEL AÑO 2023

LICDA. ROSA C. CABALLERO R.
SECRETARIA DEL CONCEJO EN FUNCIÓN DE NOTARIA PÚBLICA

CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
CHIRIQUÍ

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las principales conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí son:

1. El proyecto responde a una línea de actividad económica que ha demostrado ser de bajo impacto ambiental y de alto beneficio a las comunidades aledañas, según refiere la literatura consultada.
2. El cultivo de algas marinas propicias mejoras en la calidad de aguas, captura de carbono, nuevos hábitats para especies marinas y oportunidades de desarrollo local.
3. Existen algunos riesgos e impactos socioambientales que se derivan de la actividad y de condiciones externas (por ejemplo, eventos naturales adversos). Sin embargo, estos son manejables con medidas apropiadas de gestión ambiental y social y estrictos controles y monitoreos que deben ejecutarse para prevenir y reducir estos riesgos e impactos.
4. No se prevén impactos negativos de alta o muy alta significancia.

Como recomendaciones se plantean:

1. Establecer los mecanismos de gestión necesarios para asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental y buenas prácticas asociadas al cultivo extensivo de algas marinas.
2. Garantizar que el personal del proyecto conoce y aplica, de forma consistente, documentada y con el debido entrenamiento, las medidas establecidas en el PMA del EsIA y aquellas que establezca el Ministerio de Ambiente en la resolución de aprobación del estudio.
3. Continuar los procesos de comunicación oportuna con los actores sociales localizados en el entorno de la Laguna de Chiriquí para prevenir riesgos de conflictos, en particular, los asociados a los espacios de circulación de las embarcaciones.
4. Cumplir a cabalidad con la periodicidad de los informes de cumplimiento ambiental que establecerá el Ministerio de Ambiente y la recolección de evidencias necesarias del cumplimiento de los monitoreos y gestión cotidiana según ha sido establecido.

5. Establecer alianzas con la academia y entidades de investigación para contribuir al fortalecimiento del conocimiento sobre la biodiversidad en la Laguna de Chiriquí.
6. Coadyuvar al desarrollo local de las comunidades aledañas al proyecto, mediante la contratación de mano de obras local y otras medidas de gestión de responsabilidad social.

13. Bibliografía

ARAP, MIDA (2007). Plan de Acción Proyecto Desarrollo de una Maricultura Competitiva en Panamá. Descargado de: https://aquadocs.org/handle/1834/8145

Autoridad Nacional del Ambiente (2006). Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA.

Autoridad Nacional del Ambiente (2011). Atlas Ambiental de Panamá.

Autoridad Nacional del Ambiente-URS Holdings (2005). Estudio científico y técnico Aguas Marinas y costeras para la elaboración de tres (3) anteproyectos: Normas de Calidad de Aguas marinas y Costeras, Normas para el Control de Olores Molestos y Normas de Calidad del Aire. Panamá.

Banco Interamericano de Desarrollo (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Nota Técnica IDB-TN-932. Unidad de Salvaguardas Ambientales.

Batista de Vega, G., Trespoey, A., Bleicher-Lhonneur, G., Critchley, A. and Yee, R. (2004). A commercial feasibility of Gracilaria dominguensis farming using unprotected planting systems on the Caribbean coastal zone, Panama. En: Revista de Investigación de la Universidad de Panamá. Scientia, 19 (2): 23-54.

Batista de Vega, G. (2014). Uso y cultivo de macroalgas marinas en Panamá. Revista Colón Ciencias, 2014, Vol. 1, No. 1, 57-67. Descargado de: file:///C:/Users/proye/Downloads/colon,+RCCV1N1A6.pdf

Bergoeing, J. (2009). Geomorfología y ordenamiento territorial del archipiélago de Bocas del Toro, Panamá. *Revista Geográfica* No. 146, julio-diciembre, 2009, pp. 65-75.

Brook, T., Mittermeier, R., da Fonseca, G., Gerlach, J. y otros (2006). Global Biodiversity Conservation Priorities. Science 313 (5783). DOI:10.1126/science.1127609

Campbell, I, Macleod, A., Sahlmann, C., Neves, L., Funderud, J., Overland, M., Hughes, A. y Stanley, M. (2019). The Environmental Risks associated with the development of Seaweed Farming in Europe-Prioritizing key knowledge gaps. En Frontiers, Mar.Sci., Vol. 6-2018, doi.org/10.3389/fmars.2019.00107.

Castine, S. y otros (2014). Improving productivity and environmental performance of Aquaculture. World Resource Institute. En Researchgate. Descargado de: https://www.researchgate.net/publication/263273903

CEPAL (2014). Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe.

Cifuentes, P. (1979). La calidad visual de Unidades Territoriales. Aplicación al Valle del río Tiétar. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica, Madrid.

CITES (2023). Apéndices 1, II, y III de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Descargado de: https://cites.org/esp/app/appendices.php.

CONADES-ARAP (2008). Perfiles de la Zona Marino-Costera de Bocas del Toro. Elaborado por Arden & Price/Universidad de Miami.

Costanza, R., Fisher, B., Ali, S., y Beer, C. (2007). Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being. En *Ecological Economics*, 61 (2-3): 267-276.; Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P. y otros (2014). Changes in the global value of ecosystem services. En Global Environmental Change, Vol. 26, May 2014, P. 152-158. Doi: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002

Cramer, K. (2013). History of Human Occupation and Environmental change in Western and Central Caribbean Panama. Bulletin of Marine Science, October 2013.

Cuezzo, M. (2009). Macroinvertebrados Bentónicos Sudamericanos: Sistemática y Biología. 1ra Edición. Tucumán, Argentina: Fundación Miguel Lillo.

Davey, A, 1998, National System Planning for Protected Areas. World Commission on Protected Areas (WPA).

De la Fuente, G. (2015). Métodos de Análisis y Evaluación del Paisaje. Fondo Verde. Ed. Ambiental.

Dudarev, M. (2023). Cultivar más algas para alimentos, piensos y combustible. En YUMDA (Food, drink business info). Descargado de: https://www.yumda.com/es/noticias/1179361/cultivar-mas-algas-para-alimentos-piensos-y-combustible.html

FAO (2022). Fishery and aquaculture statistics. Global aquaculture production 1950-2020. Disponible en www.fao.org/fishery/statistics/software/fishtatj/en)

Froehlich, H E, Afflerbach, J C, Frazier, M and Halpern, B S (2019). Blue growth potential to mitigate climate change through seaweed offsetting Curr. Biol. 29 3087–93.e3.

García, L. (2014). Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales. Tesis de Doctorado. Universidad Politécnica de Catalunya. Cataluña, España.

García-Jiménez, P, Geraldino, P J L., Ming Boo, S and Robaina, RR. (2008). Red alga Grateloupia imbricata (Halymeniaceae), a species introduced into the Canary Islands. Phycological Research 56: 166–171.

Global Seafood Alliance (2022). Public input sought for new best Aquaculture practice. Seaweed Farm Standard. Descargado de: https://www.globalseafood.org/blog/public-input-bap-seaweed-farm-standard/

González, R. (2021). Elementos de los peces dulceacuícolas de Panamá.

Grey, A., A. Canto, Y. González, K. Barría y I. Castillo (2020). "Determinación de un índice de riesgo y vulnerabilidad en poblaciones costeras: estudio de caso Portobelo, provincia de Colón", Revista de I+D Tecnológico, vol. 16, no. 2.

Groves, C. R. (2003). Drafting a conservation blueprint – a practitioner´s guide to planning for biodiversity. The Nature Conservancy. Island Press. Washington D.C.

Guzman, H. y Guevara, C. (1998). Arrecifes coralinos de Bocas del Toro, Panamá: l. Distribución, estructura y estado de conservación de los arrecifes continentales de la Laguna de Chiriquí y la Bahía Almirante. Smithsonian Tropical Research Institute. Revista Biología Tropical 46.

Hammel, B. E., M. H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). (2003). Manual de Plantas de Costa Rica. Vol. II: Monocotiledóneas (Agavaceae-Musaceae). Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. 92: 1-694.

Hammel, B. E., M. H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). (2003). Manual de Plantas de Costa Rica. Vol. III: Monocotiledóneas (Orchidaceae-Zingiberaceae). Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. 93: 1-884.

Hammel, B. E., M. H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). (2007). Manual de Plantas de Costa Rica. Vol. VI: Dicotiledóneas (Haloragaceae-Phytolaccaceae). Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. 111: 1-933.

Hammel, B. E., M. H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). (2010). Manual de Plantas de Costa Rica. Vol. V: Dicotiledóneas (Clusiaceae-Gunneraceae). Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. 119: 1-970.

Hatcher, B.G. (1988). Coral reef primary productivity: a beggar's banquet. TREE 3: 106-111.

Hatcher, B .G. (1990). Coral reefs primary productivity: a hierarchy of pattern and process. TREE 5: 149-155

Holst, 1. & H.M. Guzmán. (1993). Lista de corales hermatípicos (Anthozoa: ScJeractinia; Hydrozoa: MilIeporina) a ambos lados del istmo de Panamá. Rev. BioL Trop. 41 : 535-540.

IH Cantabria (2022). *Evolución Temporal de la Línea de Costa en Panamá*. Entregable 3.3. Development of a Marine Dynamics Database for the Panamanian Coasts to Assess Vulnerability and Climate. Change Impacts to Sea Level Rise.

IICA-Ministerio de la Presidencia-CAF (2019). Diagnóstico del Sector Agropecuario de Panamá.

Instituto Nacional de Estadística y Censo (2023). Censos Nacionales de Población y Vivienda.

(2010). Censos Nacionales de Población y Vivienda.

IPCC (2013). Glosario.

IPCC (2018). Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ºC con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)].

Iovanna, Richard & Griffiths, Charles, (2006). Clean water, ecological benefits, and benefits transfer: A work in progress at the U.S. EPA, *Ecological Economics*, Elsevier, vol. 60(2), pages 473-482, December. Descargado de: https://ideas.repec.org/a/eee/ecolec/v60y2006i2p473-482.html

Kanter D, R., Chodos, O., Nordland, O., Rutigliano, M. y Winiwarter, W. (2020). Gaps and opportunites in nitrogen pollution policies around the world. *Nat. Sustain*. 3, 956-63.

Kelly E, L. A., Cannon, A.L and Smith, J.E. (2020). Environmental impacts and implications of tropical carrageenophyte seaweed farming. *Conservation Biology* 34, 326-37.

Landau, A. (2023). Nota técnica sobre Prevención, Gestión y Transformación de Conflictos Socioambientales. Documento de trabajo. Panamá.

Lao, D. (2018). El Caribe Tectónico. En *Ciencias Terrestres, Geología y Puerto Rico* (29 de julio de 2018). Descargado de: https://geolpr.com/2018/06/29/el-caribe-tectonico/

Liu, S., Costanza, R., Farber, S., Troy, A. (2010). Valuing ecosystem services. Theory, practice, and the need for a transdisciplinary synthesis. Ann. N.Y. Acad. Sci., 1185 (1), 54-78. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05167.; Waite, R., Beveridge, M., Brummet, R,

Liu, Y., Ling, C. Cheung, W y Rashid Sumaila, U. (2023). Global estimates of suitable areas for marine algae farming. En *Environmental Research letters,* Vol. 18, No. 6.

López-Castañeda, L., Hernández-Ramos, I y otros. (2021). Estimación del valor económico total de los bienes y servicios ecosistémicos que provee el Parque Nacional Caguanes. Revista de Investigaciones Marinas. Vol. 41. No. Especial, pp-137-157. Descargado de: https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/41811/RIM%2041%28especial%29%20art%2011%20ok.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Machazek de Serrut, M., Fonseca, M. y Solis, V. (s/F). Cayo de Agua y Cayo Tigre: dos localidades indígenas de pesca artesanal en el archipiélago de Bocas del Toro. Investigación realizada por UPASBO y CoopeSoliDar R.L.

Margalef, R. (1998). Ecología. Novena edición. Barcelona, España: Ediciones Omega S.A.

Margules, C, R, y Presseym R, L. (2000). Systematic conservation planning. En Nature, 405 243-253. Descargado de: https://www.nature.com/articles/35012251

Martínez, R. (2017). Las Placas Tectónicas (situación de Panamá). Cómo se originó la teoría de las tectónica de placa. ENTRE MARES (Observatorio Geográfico de Panamá, 4 de octubre de 2017. Descargado de: https://georem.blogspot.com/2017/10/las-placas-tectonicas-situacion-de.html

Michanek, G. (1975). Seaweed resources of the ocean. FAO Fish Circ., (138): 127 p

Ministerio de Ambiente (2019). Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050.

Ministerio de Ambiente. (2020). Informe del Inventario Nacional de GEI 2020.

Ministerio de Ambiente (2021). Estándar Técnico de Reduce tu Huella Corporativo-Carbono de la República de Panamá.

Ministerio de Ambiente (2021). Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo.

Ministerio de Ambiente (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá.

Ministerio de Ambiente (2022). Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública.

Ministerio de Economía y Finanzas (2022). Encuesta de Propósitos Múltiples.

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2023). Inventario de las incidencias de los desastres en la República de Panamá al 2022.

Ministerio de Educación (2022). Oficina de Estadística institucional.

Ministerio de Salud (2021). Listado de instalaciones de salud.

MPP-EAS (1999). Terminal Report. GEF/UNDP/IMO Regional Programme for the Prevention and Management of Marine Pollution in the East Asian Seas. Descargado de: https://es.scribd.com/document/37611220/MPP-EAS-Terminal-Report-1999

Moya, D., J. Herreros y J. Ferreyra. (2014). Representatividad actual de los pisos vegetacionales en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y de sitios prioritarios para la conservación en Chile. Documento de Trabajo. Proyecto MMA/GEF-PNUD Creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas para Chile: Estructura Fiananciera y Operacional. Santiago de Chile. 55 pp.

Muñoz, F. y Dennis, R. (2013). Anfibios y Reptiles de Costa Rica, Guía de Bolsillo en Inglés y Español. Costa Rica.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G.A. y Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. En Nature, Feb 24;403(6772):853-8. doi: 10.1038/35002501.

Neish, I. C. (2009). An analysis of world production and trade in Tropical Red Seaweeds with focus on the Philippines and Indonesia. [Personal Services Agreement PSA FIEDP 127/7/2009]. Rome: FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. La sostenibilidad en acción.

Orihuela, N. (2012). Análisis de la Placa Caribe a partir de Modelos integrados de anomalías de Campos potenciales. Tesis de Doctorado. Universidad Central de Venezuela.

Pinilla, G. (2000). Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales de Colombia. Fundación Universidad de Bogotá-Centro de investigaciones científicas; pp. 18-40.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). Atlas de Desarrollo Humano de Panamá.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2023). Cultivo de algas marinas: evaluación del potencial de su expansión sostenible para el clima, las comunidades y el planeta. Reporte. 07 de junio de 2023. Descargado de: https://www.unep.org/es/resources/report/seaweed-farming-assessment-sustainable-upscaling.

Rainforest Publications. (2008). Panamá Mammals and Tracks. Guía/Cartilla Ilustrada

Ramos Cruz, R. (2016). Determinación de la relación de incapacidades que llegan a la institución de salud vs costo en una institución de salud. Tesis de grado de Maestría en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial UMECYT.

Raven, J. (2017). The possible roles of algae in restricting the increase atmospheric CO2 and global temperature. https://doi.org/10.1080/09670262.2017.1362593

Ricaurte-Villota, C. y M. L. Bastidas (Eds), (2017). Regionalización oceanográfica Una visión dinámica del Caribe. Región 9: Plataforma centroamericana.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT) (2014). El medio ambiente en México. Sección 6.2.1 Calidad del Agua. Descargado de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_resumen14/06_agua/6_2_1.html

SENACYT (2019). Análisis de los determinantes económicos del déficit de inversión en investigación y desarrollo en Panamá.

Silver, E. A., D. L. Reed, J. E. Tagudin, D. J. Heil. (1990). Implications of the north and south Panama thrust belt for the origin of the Panama orocline, En *Tectonics*, 9, 261-281.

SINTEF Ocean. Land and sea cultivation of macroalgae. Descargado de: https://www.sintef.no/en/expertise/ocean/land-and-sea-cultivation-of-macroalgae/

Solari, F. y Garzola, L. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje. Universidad de Palermo. Buenos Aires.

Soler, A. (2003). Diatomeas de las costas del Pacífico de Panamá: estudio florístico. Universidad de Panamá: Vicerrectoría de Investigación y Postgrado.

Solorzano, J. (2009). Los Pueblos Precolombinos desde el poblamiento original hasta los inicios de la conquista española. San José: Universidad de Costa Rica.

Stirling, M. y M. (1964). Archaeological Notes on Almirante Bay, Bocas del Toro, Panamá. Smithsonian Institution. Anthropological Papers, No. 72.

Southall, B. L., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Greene, C. R. Jr., et al. (2008). Marine mammal noise-exposure criteria: initial scientific recommendations. *Bioacoustics* 17, 273–275. doi: 10.1080/09524622.2008.9753846; De Robertis, A., and Handegard, N. O. (2013). Fish avoidance of research vessels and the efficacy of noise-reduced vessels: a review. *ICES J. Mar. Sci.* 70, 34–45. doi: 10.1093/icesjms/fss155.

Szabo, A. (2018). Seaweed-a sea of potential. Descargado de: https://sustainablefoodtrust.org/news-views/seaweed-a-sea-of-potential/

Tejedor-Flores, N., González, J., Guerra Sosa, C. E., Tamayo Martínez, M. y Pinzón, R. (2021). Ecosistema de Manglar de la Bahía de Panamá: Investigaciones en desarrollo. APANAC.

UICN (2023). Lista Roja de Especies Amenazadas. Descargado de: https://www.iucnredlist.org

University of Adelaide (2022). Roadmap for a better, greener, marine aquaculture sector. Newsroom. Descargado de: https://www.adelaide.edu.au/newsroom/news/list/2022/01/27/roadmap-for-a-better-greener-marine-aquaculture-sector

Universidad Pontifica Bolivariana (2019). Métodos para el monitoreo de olores ofensivos. Disponible en: https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/Metodo-para-el-Monitoreo-de-Olores-Ofensivo.pdf

Vallejos, S. (2014). Guía de Consulta de Diversidad Vegetal. FACENA (UNNE). Algas. Universidad Nacional de Colombia.

WFO (2023). World Flora Online. En http://www.worldfloraonline.org

Zepeda-Centeno C., Mariño-Tapia I., McLeod E., Rodríguez Martínez R., Álvarez-Filip L., Banaszak A. T., Escudero-Castillo M., Silva-Casarín R., Mendoza-Baldwin, E. Beck M. y Shaver, E. (2018). Guía de manejo y restauración de arrecifes para mejorar la protección costera: recomendaciones para aplicación global basadas en lecciones aprendidas en México. The Nature Conservancy, México. 60 p

Trabajos citados

Ministerio Público. . (5 de abril de 2016). *www.miniateriooublico.gob.pa*. Obtenido de Constitución Política de la República de Panamá: https://ministeriopublico.gob.pa/wp-content/uploads/2016/09/constitucion-politica-con-indice-analitico.pdf

Asamblea de Panamá. (29 de diciembre de 1995). *https://docs.panama.justia.com/*. Obtenido de Ley No. 58 de 29 de diciembre de 1995: https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/58-de-1995-dec-29-1995.pdf

Asamblea Legislativa . (1 de julio de 1998). *https://docs.panama.justia.com/*. Obtenido de Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambienre de la República de Panamá: https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/41-de-1998-jul-3-1998.pdf

Asamblea Legislativa. (5 de julio de 1996). *https://docs.panama.justia.com/*. Obtenido de Ley 38 de 4 de junio de 1996, que aprueba la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, hecha en Montego Bay.: https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/42-de-1996-jul-10-1996.pdf

Autoridad Marítima de Panamá. (4 de junio de 1996). *https://amp.gob.pa/*. Obtenido de Ley 38 de 4 de junio de 1996, que aprueba la Convención de las Naciones Unidas sibre ek Derecho del mar, hecha en Montego Bay el 10 de dicimbre de 1992: https://amp.gob.pa/wp-content/uploads/2019/02/Ley-No.-38-de-4-de-junio-de-1995.pdf

Gabinete Social del Gobierno de Panamá. (2020). *Índice de Pobreza Multidimensional (IPM-C) a nivel de distritos y corregimientos, usando los censos de población y vivienda.* Panamá.

Iniciativa Panamá sin Pobreza. (junio de 2023). *panamá Sin Pobreza*. Obtenido de https://panamasinpobreza.org/panama/pobreza/

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Panamá. (Marzo de 2017). *Cuadro 18. Capacidad y personal de salud en ejercicio en las instalaciones de salud con camas en la república, según dependencia, clase y nombre de la instalación, provincia y comarca indígena*. Obtenido de https://www.inec.gob.pa/archivos/P886118.pdf

Joslyn Guerra Rodríguez. (2020). *Pobreza e indigencia por ingreso según encuesta de hogares de agosto de 2019.* Ministerio de Economia y Finanzas, Dirección de Análisis Económico y social.

Ministerio de Ambiente . (25 de marzo de 2015). *file:///C:/Users/admin/Downloads/Ley-8-2015-Crea-Ministerio-de-Ambiente.pdf*. Obtenido de Ley 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.: file:///C:/Users/admin/Downloads/Ley-8-2015-Crea-Ministerio-de-Ambiente.pdf

Ministerio de Ambiente. (1 de marzo de 2023). *https://www.gacetaoficial.gob.pa/*. Obtenido de Decreto Ejecutivo N° 1 de miércoles 01 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de Impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29730_C/GacetaNo_29730c_20230301.pdf

Ministerio de Ambiente de Panamá. (12 de abril de 1995). *https://dcc.miambiente.gob.pa/*. Obtenido de Ley 10 de 12 de abril de 1995. Se aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio Climático hecha en Nueva York el 9 de Mayo de 1992.: https://dcc.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2021/03/Ley-10-del-12-de-abril-de-1995.pdf

Ministerio de Ambiente de Panamá. (2012). *https://www.miambiente.gob.pa/*. Obtenido de https://www.miambiente.gob.pa/

Ministerio de Economía y Finanzas. (2010). *Atlas Social de Panamá: Migración interna reciente en Panamá.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2012). *Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente en panamá. Con datos del Censo de 2010.*

Ministerio de economía y finanzas. (2015). *Pobreza y desigualdad en Panamá: Mapas a nivelde distritosy corregimientos.*

Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2010). *Atlas Social de Panamá: Necesidades Básicas Insatisfechas.*

Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (s.f.). *Tasa de Crecimiento Natural de la Población de la República de Panamá por provincia*. (Página del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del MEF.) Recuperado el 2010, de https://www.inec.gob.pa/archivos/P5371012-05.pdf

Ministerio de Salud de Panamá. (2017). *Análisis de Situación de Salud Región Bocas del Toro.*

Ministerio de Salud de Panamá. (2020). *Análisis de Situación COVID 19 para la Región de Bocas del Toro.*

Ministerio de Salud de Panamá. (2020). *Análisis de Situación de Salud de la Comarca Ngäbe Bugle.*

Ministerio de Seguridad Pública Panamá. (2021). *Informe de criminalidad año 2021.* Panamá: Sistema Integrado de Estadísticas Criminales - SIEC.

Ministerio Público. (5 de abril de 2016). *https://ministeriopublico.gob.pa/*. Obtenido de Constitución Política de la República de Panamá: ministeriopublico.gob.pa/wp-content/uploads/2016/09/constitucion-politica-con-indice-analitico.pdf

Panamá, A. d. (13 de noviembre de 2006). *https://www.gacetaoficial.gob.pa/*. Obtenido de Ley No. 44 de 23 de noviembre de 2006: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/26450/25097.pdf

Público, M. (5 de abril de 2016). *https://ministeriopublico.gob.pa/*. Obtenido de Constitución Política de la República de Panamá: https://ministeriopublico.gob.pa/

.

14. ANEXOS

14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

1/3/24, 10:17 Sistema Nacional de Ingreso

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 234399

Fecha de Emisión:	01	03	2024	Fecha de Validez:	31	03	2024
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

ALGAS PANAMEÑAS S.A.

Representante Legal:

EDUARDO VALDES

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155731146		
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 _____
Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería

finanzas.miambiente.gob.pa/Ingresos/imprimir_ps.php?id=234399 1/1

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente

19/9/23, 13:04 Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente **No. 4045255**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	ALGAS PANAMEÑAS, S.A / 1-706-50	Fecha del Recibo	2023-9-19
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	ACH	4332314	B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,253.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 1,253.00**

Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO GRANJA DE ALGAS MARINAS EN LA LAGUNA DE CHIRIQUI, R/L EDUARDO VALDES, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
19	09	2023	01:03:26 PM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
RECAUDACIÓN
Por
Fecha 19-9-23 Hora 1:03
Sello

IMP 1

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=4045255 1/1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2023.09.04 13:43:25 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

367394/2023 (0) DE FECHA 04/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

ALGAS PANAMEÑAS, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155731146 DESDE EL VIERNES, 16 DE DICIEMBRE DE 2022
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: WORLD DIRECTORS ONE
SUSCRIPTOR: WORLD DIRECTORS TWO

DIRECTOR: TYLER JAMES GRIFFIN
DIRECTOR: MIRHANA GABRIELLE SANDOYA RAMALI
DIRECTOR: JASON WILLIAM HECKATHORN
PRESIDENTE: EDUARDO ABDIEL VALDES MORENO
SECRETARIO: LIBIA ANAYANSI RODRIGUEZ
TESORERO: LIBIA ANAYANSI RODRIGUEZ

AGENTE RESIDENTE: KRAEMER & KRAEMER

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE SERÁ EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, Y EN SU AUSENCIA TEMPORAL O PERMANENTE, LO SERÁ EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE AMBOS, EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERÁ LA SUMA DE DIEZ MIL DÓLARES (US$10,000.00) CONFORMADO POR CIEN (100) ACCIONES COMUNES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES (US$100.00) CADA UNA. LA ACCIÓN PODRÁ SER NOMINATIVA ÚNICAMENTE. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 4 DE SEPTIEMBRE DE 2023A LAS 12:44 P. M..
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404237824

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9FB2AF6B-906D-477E-BD1A-6167B04784CC
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

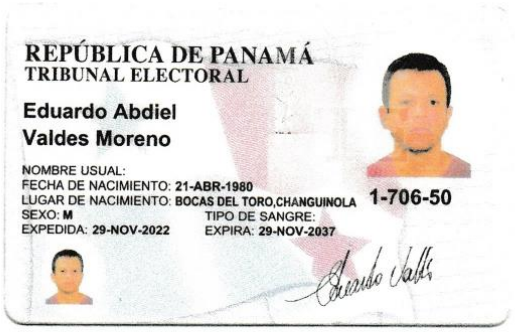
14.4 Copia de certificado de propiedad (es) donde se desarrollará a actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

Los documentos correspondientes a las autorizaciones y certificaciones por parte de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y de Autoridad Marítima de Panamá (AMP) fueron entregados con la documentación legal requerida para este estudio.

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

Debido a la naturaleza del proyecto, no aplica la presentación de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad.

CÉDULA DEL PROMOTOR


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Eduardo Abdiel
Valdes Moreno
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 21-ABR-1980
LUGAR DE NACIMIENTO: BOCAS DEL TORO,CHANGUINOLA
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 29-NOV-2022
EXPIRA: 29-NOV-2037
1-706-50


CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
CHIRIQUÍ


TE TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN
1-706-50

YO, ROSA CORALIA CABALLERO, SECRETARIA DEL CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE, CON CEDULA DE IDENTIDAD PERSONAL Nº. 4-724-1639 EN FUNCIONES DE NOTARIA PUBLICA QUE ME CONFIERE EL ARTICULO 1718, DEL CODIGO CIVIL.

CERTIFICO:

QUE LA COPIA DE LA CEDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ A NOMBRE DE EDUARDO ABDIEL VALDES MORENO CON NUMERO 1-706-50, ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL, DE LO CUAL DOY FE A LOS DIESIOCHO (18) DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL VEINTITRES (2023).

LICDA. ROSA C. CABALLERO

SECRETARIA DEL CONCEJO EN FUNCIONES DE NOTARIA PÚBLICA

CONCEJO MUNICIPAL DE BOQUETE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
CHIRIQUÍ

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Encuestas aplicadas

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bukori Distrito: Remedios Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 5 Hombres 2 Mujeres 2 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 5 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 6 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	después que el proyecto sea de agrado para la comunidad sea bienvenido.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Edna BAKer

Encuestador/a: Alayda Tietman Fecha: 22 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bukori Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos ✓sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: X Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro uno a los 65. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Despues que sea aprobada ya bai al proyecto.

Nombre y apellido de la persona encuestada: Nicanor Thif

Encuestador/a: Aleyda Tetmore Fecha: 27 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bukerí Distrito: Renacimiento Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable X Gestión de desechos ✓sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 2 Mujeres ___Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Red de oportunidades Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓__No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro__no sabe
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No __✓__No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no sabe si el proyecto es buena o mala.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Armonia Santiago

Encuestador/a: Alayde Trotman Fecha: 28 de mayo de 2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bukeri Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	El proyecto de algas marinas todavía no aporte ahora quizas mañana si.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Cipriano Archibold

Encuestador/a: Aleyda Tratmes Fecha: 28 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bukori Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Sastrería Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ayudes asen o creen los proyectos y al final afecta a la población.

Nombre y apellido de la persona encuestada: Matilde Archibel

Encuestador/a: Alexis Quintero Fecha: 28 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Burbori Distrito: Chiriquí Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante X No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud X Empleo ___X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 0 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro No estoi Seguro
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no opino

Nombre y apellido de la persona encuestada Adolfo Turrado

Encuestador/a: Alayda Tretana Fecha: 23 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucoy Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahia Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ✓Universidad ✓C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Maestra de Grado		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité Escolar ✓ Agua ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres ✓1 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ✓1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Solo que se dé el proyecto y genere plazas de trabajo comunitario.

Nombre y apellido de la persona encuestada Beatriz Guerra

Encuestador/a: Wilfred Bortón Fecha: 28/5/23.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucori Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahia Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ✓Universidad ✓C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Maestra de grado		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité Escolar Comité de Agua. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 1 Mujeres 0 Niños varones 0 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 0 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: 1 Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No.____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Solo que genere plazas de trabajo y que evalue el habitat de la especie Marina para que no les afecte la pesca a la población para su alimentación.

Nombre y apellido de la persona encuestada _____

Encuestador/a: Mildred Fecha: 28/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucori Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité Salud Comité Junta local comité Escolar. comité de acueducto. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 2 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Red de Oportunidades / Beca Universal Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Realizar estudio de viabilidad para las especies marinas y contemplar a la mano de obra de la comunidad

Nombre y apellido de la persona encuestada x Carolina Santiago

Encuestador/a: Mildred Batista Fecha: 28/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucori Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Propietario de Tienda (Ab. Ngaibe Bugle).		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable ___Gestión de desechos X sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓ Escuelas ✓ Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable ✓ Energía eléctrica ✓ Servicio de telefonía ✓ Internet ✓ Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓ Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M X Parques/canchas deportivas ✓ Casa comunal/del Congreso local ✓ Iglesia/Centro de culto ✓ Tiendas/abarroterías ✓ Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité de Agua Comité Escolar. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 2 Mujeres 3 Niños varones 0 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Progama 120/65 – Red de Oportunidades y Beca Universal Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Solo que tengan en cuenta las especies marinas que nosotros utilizamos para nuestro consumo y ventas.

Nombre y apellido de la persona encuestada Sebastiano Santiago

Encuestador/a: Mildred Barton Fecha: 28/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucaro Distrito: Remedios Corregimiento: Bahía Azul.

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Buceo.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas ___Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B X R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada X Otro B Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	La Perdida de especies marinas, se debe contemplar la viabilidad para el auto sustento de la Comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada Yoseb Francisco Santizo

Encuestador/a: Mildred Bantos Fecha: 28/5/23.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucori Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité de Agua. Comité de Junta comunal Comité de Salud, Comité Escolar. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 0 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 0 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro (Recibe dinero x parte de Mamá que vive en otro lugar). Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Como interrogante nos llevamos? ¿Si la tortuga pe alimenta de Algas como sería su ecosistema, nos preocupa su habitat?

Nombre y apellido de la persona encuestada Berta Fonseca A.

Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 28/5/23.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucopi Distrito: Kusapin Corregimiento: Vbiya Asul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Vende en Tienda		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ✓Escuelas ___Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 3 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ~~1~~ Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ✓materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro comerciante Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Cipriana Archibol

Encuestador/a: Gabriel Santos Fecha: 28-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucori Distrito: Kusapin Corregimiento: Bajo Asul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	AMA de CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 2 Niños varones 5 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ✓venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ✓Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Argelia Santiago

Encuestador/a: Gabriel Santo Fecha: 28-5-2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: bucori Distrito: KUSAPIN Corregimiento: VAIA ASUL

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	ASERADOR		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra NO HAY MEDICO PERMANENTE		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 1 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ✓materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro ASERADOR Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	___/Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios __/Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si __/No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Cristian Serrano

Encuestador/a: Gabriel Sanchez Fecha: 28-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: BUCOAI Distrito: KUSAPIN Corregimiento: BAHIA AZUL

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	X Trabaja actualmente X Trabaja eventualmente X Cesante ✓ No trabaja ✓ Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	AMA de CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos X sólidos X excretas X otros X Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas X Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 2 Mujeres 1 Niños varones X Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Alayrinia Cordoba. S.

Encuestador/a: Gabriel Sanchez Fecha: 28-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucoy Distrito: Alanje Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Asistente y Gastronoma.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ✓Otra No hay in the net.		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Asoc. de padres de familia ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 1 Mujeres 4 Niños varones 4 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 4 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 5 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Cuy y pintura Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	

Nombre y apellido de la persona encuestada X SILBERIO CORDOBA

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 28/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Boca Chica Distrito: Puerto Pilón Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Comerciante: venta de Comida y bebidas.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ✓Otra Inseguridad. Muchos robos.		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ___Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) aso c. de padres de familia. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Comercio Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro Mejora en educación a los hijos
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica? NO
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Que la empresa tome en cuenta a los locales en apoyo a sus negocios para la venta de servicios

Nombre y apellido de la persona encuestada x Hilario Arrego

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 28/05/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucori Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa / Pescadora		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Asociación de Padres de Familia, Junta Comunal, Comité del acueducto. ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ✓ Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno Comentario, especialmente de la Iglesia de Cristo La Luz del Mundo.

Nombre y apellido de la persona encuestada × Advertina Castillo

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 28/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucos Distrito: Kusapin Corregimiento: Bella Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa. Pescadora.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra No hay hospital permanente ni medicamentos		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ___Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Asociación de padres de familia. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No.___ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro Educación para los hijos; mejores condiciones de vida
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica? NO
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Apoyo en proyectos sociales, ambientales en apoyo al proyecto de salud

Nombre y apellido de la persona encuestada Sra. Emilia Palacio Archibold

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 28/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bucoy Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ___Internet ___Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ADC Padres de familia, Junta de agua y Comité de Salud ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 4 Mujeres 5 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 3 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 5 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro mejora en la educación de los hijos
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Apoyo en Proyectos Locales y en Centro de Salud.

Nombre y apellido de la persona encuestada Mauro Archibold S

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 28/05/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Hermosa Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	X F ✓ M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓ Sabe leer ✓ Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓ No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos ___sólidos ✓ excretas ___otros X Energía eléctrica X Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓ Servicio de telefonía X Internet ✓ Escuelas en estado ___B ___R ✓ M ✓ Instalación de salud en estado ___B ___R ✓ M X Parques/canchas deportivas X Casa comunal/del Congreso local X Iglesia/Centro de culto X Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓ materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓ Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓ agricultura ___ganadería ✓ pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓ Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	El proyecto es bueno para el bienestar de la comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada: Roberto Santiago

Encuestador/a: Aleyda Tristan Fecha: 28 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Buena Vista Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica X Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía X Internet X Escuelas en estado ___B ___R ✓M X Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M X Parques/canchas deportivas X Casa comunal/del Congreso local X Iglesia/Centro de culto X Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 2 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: X Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ___✓Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro no trae nada bueno
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	✓Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no estoi de acuerdo porque los empresario se adueña del lugar estoi mejor pobre.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Yeanelda Castillo.

Encuestador/a: Aleyda Trotman Fecha: 28 de mayo de 2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Buena Vista Distrito: Musapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica X Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet X Escuelas en estado ___B ___R X M X Instalación de salud en estado ___B ___R X M X Parques/canchas deportivas X Casa comunal/del Congreso local X Iglesia/Centro de culto X Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 4 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 5 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓__No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro no lo se
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No __✓__No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no entiendo sobre el proyecto.

Nombre y apellido de la persona encuestada *Diana Abrego

Encuestador/a: Alyda Tratman Fecha: 22 de mayo de 2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: BUENA VISTA Distrito: KUSAPIN Corregimiento: LA IGUANA

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad XSabe leer XSabe escribir XPrimaria ___C ___I XSecundaria ___C ___I XUniversidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente XTrabaja eventualmente XCesante XNo trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	AMA DE CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos Xsólidos Xexcretas Xotros XEnergía eléctrica ✓Escuelas XInstalaciones de salud XEmpleo XActividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	XVías de acceso terrestres XAgua Potable XEnergía eléctrica Xservicio de telefonía XInternet XEscuelas en estado XB XR XM XInstalación de salud en estado XB XR XM XParques/canchas deportivas XCasa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto XTiendas/abarroterías XOrganizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2✓Hombres 1✓Mujeres 4Niños varones 1✓Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1Hombres 3Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3Hombres 1Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 3Hombres 3Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional XCuenta con varios cuartos No. X La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ✓ganadería ✓pesca Xventa de artesanías Xtrabajo de jornal Xtrabajo en Gobierno XTrabajo en empresa privada XOtro Los gastos familiares son: XMenores a los ingresos XIguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____ Estoy en desacuerdo ____ No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ✓ Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NINGUNO

Nombre y apellido de la persona encuestada Angelina Lorenzo

Encuestador/a: Gabriel Conte Fecha: 28-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: BUENA VISTA Distrito: KUSAPIN Corregimiento: VAIYA ARRIBA

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Agricultor		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ___Escuelas en estado ___B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ____Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓__No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ✓ Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NINGUNO

Nombre y apellido de la persona encuestada Williams Santiago

Encuestador/a: Gabriel SANTO Fecha: 28-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: BUENA VISTA Distrito: KUSAPIN Corregimiento: VAIGAASUL

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	AMA de CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ✓Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres 4 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres 2 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ✓ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ✓venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NINGUNA

Nombre y apellido de la persona encuestada DIOCELINA TAYLOR JUAN

Encuestador/a: GABRIEL SANTO Fecha: 28-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: BUENA VISTA Distrito: KUSAPIN Corregimiento: VAIYA ASUL

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	AMA de CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ____Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Virginia Lorenzo

Encuestador/a: Gabriel Santo Fecha: 28-5-2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Patterson Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ✓Universidad ✓C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Educadora – Preescolar		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité Escolar. ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres ___Niños varones 5 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ✓B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Todo proyecto es bueno, si trae toda la bioseguridad a la población y al generar empleos puede nuestra comunidad convertirse en un lugar turístico.

Nombre y apellido de la persona encuestada Benita Rodríguez

Encuestador/a: Mildred Bortos Fecha: 28/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Patterson Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul.

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓ F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓ 55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓ Primaria ✓ C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓ Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso ✓ Agua potable X Gestión de desechos ✓ sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓ Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía X Internet ✓ Escuelas en estado ___B X R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓ Casa comunal/del Congreso local ✓ Iglesia/Centro de culto ✓ Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité Escolar. ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 3 Mujeres 3 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓ Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓ materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓ Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓ Otro Beca Universal / negocio-tienda Viveres. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓ Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Se tome en cuenta la comunidad para darle plaza de trabajo a la comunidad de Pedasi y sobre todo Capacitación para la contratación de la mano de obra.

Nombre y apellido de la persona encuestada Graciela Thatcher

Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 28/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo Pittman Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Comerciante: Compra y venta de mariscos, agricultor.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ✓Otra No hay comercio para trabajar. Falta acceso colectivo marino.		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Asociación de Padres de familia, Junta Local, ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 4 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 4 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro (comercio de mariscos) Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Apoyo en obra Sociales

Nombre y apellido de la persona encuestada Abripino Machuca 1724-110

Encuestador/a: Gustavo Guerra Fecha: 28/05/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Paterson Distrito: Kusapin Corregimiento: Vía Ascul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Agricultor, pesca		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos X sólidos X excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud X Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 5 Hombres 4 Mujeres 4 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: X Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: X materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca X venta de artesanías X trabajo de jornal X trabajo en Gobierno X Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Mereida L. Santiago

Encuestador/a: Gabriel Santo Fecha: 20-I-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Isla Paterson Distrito: Arenapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ✓Universidad ✓C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Docente.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ___Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros XEnergía eléctrica ✓Escuelas XInstalaciones de salud ✓Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	XVías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres 2 Mujeres ___Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ✓1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: X Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ✓materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más 1.500 Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	¿Algún beneficio aporta a la comunidad educativa? Pregunto de boleadera.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Diana E Blandón

Encuestador/a: Mayda Trotman Fecha: 29 de mayo de 2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Isla Paterson Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahia Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante X No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Agricultor		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R X M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 ✓Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 ✓Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres 1 Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	✓ Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	El proyecto es bueno para la comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Tonita Garai

Encuestador/a: Shayda Trotman Fecha: 27 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Isla Paterson Distrito: Mesapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Agricultor y Pescador		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ___Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 3 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ✓Hombres ✓Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ✓Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ✓ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no tengo opinión.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Lourdes Santiago

Encuestador/a: Wayda Trotman Fecha: 20 de mayo de 2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Isla Paterson Distrito: Rusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ✓Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Educadora		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ___Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 2 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ✓ Hombres ✓ Mujeres Número de integrantes embarazadas: ✓ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ✓B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ✓ganadería ✓pesca ✓venta de artesanías ✓trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Educadora Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	El proyecto sería beneficioso siempre y cuando no afecte a la comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada *. Mariano Machuca

Encuestador/a: Mayda Tretman Fecha: 28 de mayo de 2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Muteré Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ___Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas X Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías XOrganizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro agricultura Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓__No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local __✓__Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No __✓__No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	asi es buena el proyecto entonces ni más que hablar para si no es asi entonces que puede decir.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Marialena Morales Ch.

Encuestador/a: Heyda Trotman Fecha: 23 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Muluri Distrito: Renacimiento Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓Sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 5 Mujeres 1 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ✓ Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro no sabe
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Quien no puede ablar sin antes saber la explicacion.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Marcelina Baker

Encuestador/a: Mayda Tretman Fecha: 29 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Muteví Distrito: Remedios Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ✓otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 3 Mujeres 1 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	✓ Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	siempre y cuando el proyecto es bueno estoi de acuerdo.

Nombre y apellido de la persona encuestada * 1 Diana Morales

Encuestador/a: Yleyda Trotman Fecha: 22 de mayo de 2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Muturi Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	agricultor		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2Hombres 2Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1Hombres 1Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1Hombres 1Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Estoi de acuerdo con el proyecto.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Benito Morales

Encuestador/a: Alayda Tretmon Fecha: 22 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Muturi Distrito: Rusafia Corregimiento: Bahia Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Transporte Acuático		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité de Iglesia Comité de Mujeres ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 4 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Red de Oportunidades, Beca Universal. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Por Verdad el proyecto se plantea bueno, solo se debe verificar si tiene la efectividad que quiere para los trabajos.

Nombre y apellido de la persona encuestada Arcenio Santiago

Encuestador/a: Mildred Bartos Fecha: 29/5/23.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	agricultor.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 3 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ✓ No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro No Sabe
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no esta seguro asuca del tema.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Apolinar Taylor

Encuestador/a: Aleyda Tretman Fecha: 28 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante X No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ocupación ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 4 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: X Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Programa de 120 a los 65. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro no esta seguro de que puede pasar.
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	desconoce totalmente del tema.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Edwina Williams

Encuestador/a: Odeyda Tratmon Fecha: 27 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Tendero		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ✓Hombres ✓Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ✓Hombres ✓Mujeres Número de integrantes embarazadas: ✓ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro vendedor en mini super Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	ninguno comentario

Nombre y apellido de la persona encuestada * Ariel Muñoz

Encuestador/a: Magda Tretmon Fecha: 25 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Hurapán Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante X No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Trabajador de finca.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: X Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro aun no se
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Tengo que escuchar la reunión para después opinar

Nombre y apellido de la persona encuestada * Cristobal Taylor

Encuestador/a: Alyda Tratman Fecha: 23 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Remedios Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 0 Hombres 3 Mujeres 3 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Red de apertenencia. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	✓ Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	La propuesta es buena para la comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada: Mariela Taylor

Encuestador/a: Mayela Tretman Fecha: 23 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante X No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Pescador		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: X Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: X Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 X Entre B/101 y 200 X Entre B/201 y 300 X B/301 y 400 X B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓__No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro no estoy seguro
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No __✓__No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no sabemos si el proyecto en verdad va perjudicar al pueblo depende de los demas.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Aurelio Smith

Encuestador/a: Shayda Trotman Fecha: 25 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Hurupán Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	agricultura y pesca.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓Sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 3 Mujeres 1 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro trasportista Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	El proyecto de algas marina es en beneficio para el proyecto de la comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada: Luis Smith

Encuestador/a: Aleyda Tretman Fecha: 22 de mayo de 2023

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	buzo		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ✓Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 5 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro buzo. Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no tiene ninguna opinión siempre y cuando el proyecto se beneficien para ambos

Nombre y apellido de la persona encuestada Gabriel Adiel Eugenio

Encuestador/a: Leyda Trejos Eugenio Fecha: 23 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde. Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ✓Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Jubilado		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité de agua Comité Escolar Comité de luz Comité Iglesia ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Jubilación Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Estudios todos los procesos para no perjudicar el habitat de las especies Marinas.

Nombre y apellido de la persona encuestada: Celestino Hooker

Encuestador/a: Mildred Bartos Fecha: 29/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 2 Niños varones 0 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: — Hombres — Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres — Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: — Hombres — Mujeres Número de integrantes embarazadas: — La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Beca Universal y Red de Oportunidades. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no porque si se hace un estudio, todo esto está contemplado en los parámetros que exigen los proyectos.

Nombre y apellido de la persona encuestada Patricia Romero

Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 29/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul.

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité de agua Comité Escolar ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ✓Hombres ✓Mujeres ✓Niños varones ✓Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ✓Hombres ✓Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ✓Hombres ✓Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ✓Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ✓ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Pulpa de cocos del Toro de esta comunidad Valor de 50 dolares Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Solo vemos el beneficio de la comunidad y este proyecto se presenta en buenos términos para el crecimiento económico de Playa Verde.

Nombre y apellido de la persona encuestada Eliza Nap

Encuestador/a: Mildred Bastos Fecha: 29/5/23.

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos X sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓ Escuelas ✓ Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía X Internet ✓ Escuelas en estado ___B X R ___M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M X Parques/canchas deportivas ✓ Casa comunal/del Congreso local ✓ Iglesia/Centro de culto ✓ Tiendas/abarroterías ✓ Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité escolar. ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 5 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓ Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ✓B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro 120 a los 65 y Red de Oportunidad y Beca Universal Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	No sabe hasta que se vea el grueso del proyecto en ejecución.

Nombre y apellido de la persona encuestada Yessica Jiménez

Encuestador/a: Milady Batista Fecha: 29/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ___Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Red de Oportunidades y Beca Universal Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	No trae problemas, solo es tratar de hacer los estudios bien.

Nombre y apellido de la persona encuestada Aniela Garay

Encuestador/a: Mildred Bortot Fecha: 29/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Lorenzo Distrito: Kuraya Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Retirado		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ✓Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: —Hombres —Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: —Hombres —Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: — La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Beneficiado de 120 a 65 65. Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro No Sabe
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Cristobal Laguizo Baker

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 27/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Larga Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M X Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Red de oportunidad Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	✓Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Si el proyecto es bueno para el beneficio del pueblo entonces asptamos las condiciones siempre y cuando no nos afecte.

Nombre y apellido de la persona encuestada Rosa Lorenzo Lopez

Encuestador/a: Yleyda Trotman Fecha: 28 de mayo de 2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Lorenzo Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahia Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Vendedor.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud ✓Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Farmacia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 2 Mujeres 1 Niños varones 4 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres 1 ✓Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: 2 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 5 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ✓venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ✓Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	___✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___✓Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	para la aplicación de este en punto de vista y en mi opinión es beneficioso para la comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada Leidiano Quintero

Encuestador/a: Yoleyda Trotman Fecha: 27 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Lorenzo Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	agricultor		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M X Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 6 Mujeres ___Niños varones 5 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 5 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ✓Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca X venta de artesanías ___trabajo de jornal X trabajo en Gobierno X Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Concidero que es un buen proyecto para el beneficio de la comunidad

Nombre y apellido de la persona encuestada * Eliseo Santos Bonilla

Encuestador/a: Mayela Tiefman Fecha: 27 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	agricultura		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ____Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Tiene Ranchos ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 2 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional 1 Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo? Beneficio para la Comunidades
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	es importante porque trae beneficio para la Comunidad

Nombre y apellido de la persona encuestada Yeanicia Caita

Encuestador/a: Jonas Bater Fecha: 30/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Lorenzo Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más 69
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	no trabaja		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M X Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 9 Mujeres 3 Niños varones 5 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 5 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 5 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Cerca a los 75. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	estoi de acuerdo con el proyecto de cultivo de algas marina.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Martin Barnar.

Encuestador/a: Abigela Contreras Fecha: 27 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Soruco Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	no trabaja		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros XEnergía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud XEmpleo XActividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres X Agua Potable XEnergía eléctrica XServicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Para mi el proyecto me beneficia y esta bien para mi.

Nombre y apellido de la persona encuestada * Catalina Baker

Encuestador/a: Aleyda Cretman Fecha: 27 de mayo de 2023.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Lorenzo Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	no Trabaja		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura X ganadería ✓pesca X venta de artesanías X trabajo de jornal X trabajo en Gobierno X Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	___Estoy de acuerdo ✓Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo? no estoy de acuerdo porque me rijo la palabra del señor Jehova Dios.
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no tiene ninguno ya que todo esta de acuerdo no me queda mas que seguir a los demas.

Nombre y apellido de la persona encuestada Chavela Lorenzo Ubi

Encuestador/a: Rhayda Trotman Fecha: 27 de mayo de 2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Lorenzo Distrito: Remedios Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Pescador.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ✓Otro Gimnasio		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: X Hombres X Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: X Hombres X Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: X Hombres X Mujeres Número de integrantes embarazadas: X La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca X venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓__No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	__✓__Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si __✓__No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Opino que todo este bien siempre y cuando me beneficie.

Nombre y apellido de la persona encuestada Omar Hooker

Encuestador/a: Aleyda Trahman Fecha: 27 de mayo de 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: P. Pongo Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos X sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía X Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R X M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 3 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Red de Oportunidades y Beca Universal. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No X No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Evaluar el Saneamiento de la Bahía para que no afecte Cataura Marina la cual, muchas flia dependen de su alimentación

Nombre y apellido de la persona encuestada Dorenza Castillo

Encuestador/a: _____ Fecha: 22/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: P. Lorenzo. Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F X M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Pescador		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	X Vías de acceso X Agua potable X Gestión de desechos X sólidos X excretas ___otros X Energía eléctrica ✓ Escuelas X Instalaciones de salud X Empleo X Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	X Vías de acceso terrestres X Agua Potable X Energía eléctrica X Servicio de telefonía X Internet ✓ Escuelas en estado ___B ___R X M X Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓ Parques/canchas deportivas ✓ Casa comunal/del Congreso local ✓ Iglesia/Centro de culto ✓ Tiendas/abarroterías X Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 5 Mujeres 1 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Red de Oportunidades y Beca Universal Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	✓ Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica? Afectación Ambiental, las especies marinas pueden aislarse y la pesca de nuestro alimento sería algo costoso.
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	La limpieza de la Bahía,

Nombre y apellido de la persona encuestada Roberto Foncisco.

Encuestador/a: Mildred Bartos Fecha: 27/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa Longuito Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Buzo		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra Delincuencia		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Asociación de padres de familia Junta Local. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 4 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ✓Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica? no
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Que el beneficio del empleo sea para la población del área de forma natural, para que todos se beneficien

Nombre y apellido de la persona encuestada OSCAR HOOKER

Encuestador/a: Gustavo Cuevas Fecha: 27/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Bda Bonita Playa Corregimiento: Kusapín Distrito: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Comerciante (Abarrotería Sebastián)		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ✓Otra NO hay transporte de la Comunidad		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Asoc. de padres de familia de la escuela, Junta Local, Organización de Mujeres Artesanas. ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ✓Hombres 2Mujeres 3 Niños varones 2Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: — Hombres — Mujeres Número de integrantes embarazadas: — La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Comercio Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ✓ Otro Ingresos para su negocio por la compra de empleados de la empresa.
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Que antes de iniciar el proyecto se consulte a toda la comunidad para la ejecución del Proyecto.

Nombre y apellido de la persona encuestada Sebastian Lara D.

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 22/03/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Alto Alegre Distrito: Rusadir Corregimiento: Boca Asul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	F M Otro	**2. Rango de edad**	18-24 25-34 35-44 45-54 55-64 65 o más
3. Nivel educativo	Sin escolaridad Sabe leer Sabe escribir Primaria C I Secundaria C I Universidad C I	**4. Condición de Ocupación**	Trabaja actualmente Trabaja eventualmente Cesante No trabaja Ama de Casa Estudiante
5. Ocupación	estudiante		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	Vías de acceso Agua potable Gestión de desechos sólidos excretas otros Energía eléctrica Escuelas Instalaciones de salud Empleo Actividades ilícitas Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	Vías de acceso terrestres Agua Potable Energía eléctrica Servicio de telefonía Internet Escuelas en estado B R M Instalación de salud en estado B R M Parques/canchas deportivas Casa comunal/del Congreso local Iglesia/Centro de culto Tiendas/abarroterías Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 4 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: Hombres 1 Mujeres Número de integrantes embarazadas: La vivienda es: Un solo espacio habitacional Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: materiales permanentes materiales semipermanentes materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: Entre B/50 y B/100 Entre B/101 y 200 Entre B/201 y 300 B/301 y 400 B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: agricultura ganadería pesca venta de artesanías trabajo de jornal trabajo en Gobierno Trabajo en empresa privada Otro Los gastos familiares son: Menores a los ingresos Iguales a los ingresos Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ✗ Estoy en desacuerdo ___ No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ✓ Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Niguno N

Nombre y apellido de la persona encuestada Napolin Jimenez

Encuestador/a: Gabriel Santo Fecha: 27-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: PLAYA LORENZO Distrito: KUSAPIN Corregimiento: BAIGUASOL

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ✓Cesante ✓No trabaja ✓Ama de Casa ✓Estudiante
5. Ocupación	AMA de CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ✓otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ✓Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ✓B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 ✓Hombres 2 ✓Mujeres 1 ✓Niños varones 2 ✓Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 3 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 ✓Hombres 2 ✓Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 ✓Hombres 1 ✓Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 ✓ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. ✓ La vivienda es de: ✓materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ✓venta de artesanías ✓trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ✓Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo __ Estoy en desacuerdo __ No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___ Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___ Si ✓ No ___ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NINGUNO

Nombre y apellido de la persona encuestada Yorjani Beker Beker

Encuestador/a: GABRIEL SANTO Fecha: 25-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: playa Boreo Distrito: Kusapin Corregimiento: Isla Aguja

Datos de la persona encuestada			
1. Género	X F ✓ M ___ Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 cic 35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	Sin escolaridad Sabe leer Sabe escribir Primaria ___C ___I Secundaria ___C ___I Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	Trabaja actualmente Trabaja eventualmente Cesante No trabaja Ama de Casa X Estudiante
5. Ocupación	Agricultor y pesca		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable X Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra Sin Atividad in Visita		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet Escuelas en estado ___B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 4 Hombres 3 Mujeres 1 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. ___ La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___ Estoy en desacuerdo ___ No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ✓ Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___ Si ✓ No ___ No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NINGUNO

Nombre y apellido de la persona encuestada Victorino Jovane

Encuestador/a: Gabriel Santo Fecha: 27-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: PLAYA LORENZO Distrito: Sta Kusapin Corregimiento: Boca Brava

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ✓No trabaja ✓Ama de Casa ✓Estudiante
5. Ocupación	AMA de CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ✓Actividades ilícitas ___Otra SIA VIOLENSIA		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ✓Instalación de salud en estado ✓B ✓R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 6 Hombres 4 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ✓ Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres ✓ Mujeres Número de integrantes embarazadas: ✓ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ✓materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ✓ganadería ✓pesca ✓venta de artesanías ✓trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ✓Trabajo en empresa privada ✓Otro Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___ Estoy en desacuerdo ___ No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ✓ Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NINGUNO

Nombre y apellido de la persona encuestada Omaira Hall

Encuestador/a: GABRIEL SANTO Fecha: 27-5-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: PLAYA LORENZO Distrito: KUSAPIN Corregimiento: VAIVA ASUL

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	AMA de CASA		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ___Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ✓Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ✓M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ____Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 3 Mujeres 3 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NINGUNO

Nombre y apellido de la persona encuestada CELINA LORENZO

Encuestador/a: GABRIEL SANTO Fecha: 27-5-2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional 1 Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ✓ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo? es muy importante para tener ganancia
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	es importante para tener beneficio y también trae beneficio a la comunidad

Nombre y apellido de la persona encuestada maydelina morales taylor

Encuestador/a: Jonas Baker Fecha: 30-05-23

Consultores
Grupo ALC Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 5 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional 4 Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ✓B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo? es importante
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	para mi implementaria dentro de la Comunidad daria un beneficio para la población en general en la comunidad.

Nombre y apellido de la persona encuestada Eligio Cayto Baker

Encuestador/a: Jonas Baker Fecha: 30/5/23

Consultores
Grupo ALC Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ✓Universidad ✓C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ✓Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) tiene Ranchos solares ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo? Es muy importante porque obtienen beneficios
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Es importante porque trae beneficio a la Comunidad

Nombre y apellido de la persona encuestada ismael villasra

Encuestador/a: Jonas Batista Fecha: 30-05-2023

Consultores
Grupo ALC Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ✓Cesante ✓No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	agricultura		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ✓Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) tiene Paneles solares ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 4 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 4 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional 3 Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Es muy importante porque de esta podemos depender para sobre vivir

Nombre y apellido de la persona encuestada Felipe Baker Jose

Encuestador/a: Jonas Baker Fecha: 30-05-2023

Consultores
Grupo ALC Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	el Campo ~~Ganadería~~ – agricultura		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ✓Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ____Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) notas: tiene Granos Solares ___Otro club Por Ponte padre de Familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: 1 Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	___Estoy de acuerdo ✓Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo? Porque iba de frente
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ✓Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Es muy importante para la Familia para poder tener Trabajo

Nombre y apellido de la persona encuestada Emilia Palacios

Encuestador/a: Jonas Baker Fecha: 30-05-2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Rayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Agricultura		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Organización por parte de club de padre de Familia ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 3 Mujeres 2 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo? Porque es un beneficio para la comunidad
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Es muy importante porque Podemos trabajar y tener una ganancia

Nombre y apellido de la persona encuestada Abril Jurado Gonzales

Encuestador/a: Jonas Baker Fecha: 30-05-23

Consultores
Grupo ALC Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del toro Corregimiento: punta laural

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	trabajo de ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de padre de familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 4 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 4 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	el proyecto es un beneficio para la familia

Nombre y apellido de la persona encuestada Ofelis Smith

Encuestador/a: Floridisa Chavez Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del toro Corregimiento: punta laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	trabajo ama de casa pescadora		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de familia padre		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: 1 Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No.___ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	es un beneficio para la familia lo necesita

Nombre y apellido de la persona encuestada Vitilio Baton

Encuestador/a: Floridia Chovar Fecha: 30/05/2023

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del toro Corregimiento: punta laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	es un beneficio para la familia y para toda la comunidad

Nombre y apellido de la persona encuestada Liliana Serrano

Encuestador/a: Hirdicia Chavez Fecha: 30/09/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa pescadora		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro B Club de familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Si un beneficio para la familia

Nombre y apellido de la persona encuestada Dulcina Chiuto

Encuestador/a: Hardicia Chavar Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Playa de agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: punta laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Trabaja en Pesca		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	es el proyecto para la comunidad para su beneficio

Nombre y apellido de la persona encuestada Fidencia Serrano

Encuestador/a: Flodicia Chavez Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Trabajo en una finca como agricultor		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de padre de familia de la escuela		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: 4 Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	el proyecto de alga es para la necesidad de la familia

Nombre y apellido de la persona encuestada Abel Milton

Encuestador/a: Floridia Chovar Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Caya de agua Distrito: Boca del Toro Corregimiento: punta laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Trabajo en pesca y agricultor		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de padre de familia de la escuela		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	necesitamo el proyecto de la alga marina para la familia

Nombre y apellido de la persona encuestada Aristides Migar

Encuestador/a: Florencia Chocon Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Hogar: ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de padre de familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres 4 Mujeres 5 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 4 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Apollo familiar Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	nada.

Nombre y apellido de la persona encuestada Mabel Palacio Baker

Encuestador/a: Floridia Chavez Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del toro Corregimiento: punta laurel

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 4 Mujeres 3 Niños varones 4 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres 4 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	el Proyecto es un banificio para la familia

Nombre y apellido de la persona encuestada Gilda BETAR

Encuestador/a: Florencia Chovar Fecha: 30/05/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del toro Corregimiento: punta laural

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	✓Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	trabajo de pesca		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de padre de familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	el proyecto es un beneficio para la familia

Nombre y apellido de la persona encuestada Eduardo Cano

Encuestador/a: Floridicia Chevar Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: punta Hacha

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ✓C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de Casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ✓R ___M ✓Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro Club de padre familia		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 4 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	es un apollo para la familia

Nombre y apellido de la persona encuestada Emilia Serrano

Encuestador/a: Flordicia Chavar Fecha: 30/05/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel Isla Aguacate

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa -		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: - Hombres - Mujeres Número de integrantes embarazadas: - La vivienda es: ✓ ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓ ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Beca Universal y Red de Oportunidades. Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Debo ver el grosor del proyecto para asi poder opinar.

Nombre y apellido de la persona encuestada: Marcelia Serrano

Encuestador/a: Mildred Bortón Fecha: 30/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Kusapin/Boca Chica Corregimiento: Punta Laurel / Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ✓I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 3 Mujeres 3 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: — Hombres — Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: — Hombres — Mujeres Número de integrantes embarazadas: 1 La vivienda es: ✓ ___Un solo espacio habitacional ✓ ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓ ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓ ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Beca Universal y Red de Oportunidades Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓ ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Todavía no puedo opinar, porque no he visto el proyecto de algas del cual hablar.

Nombre y apellido de la persona encuestada Mercedes Migan

Encuestador/a: Mildred Bastos Fecha: 30/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: (Bocas del Toro (Chiriquí)) Corregimiento: (Punta Laurel (Bahía Azul))

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	~~18-24~~ ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 2 Mujeres 2 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: 2 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Beca Universal y Red de Oportunidades Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	que se tome en cuenta la población de Cayo de Agua y que no solo se beneficie la empresa.

Nombre y apellido de la persona encuestada Estela Baker

Encuestador/a: Mildred Barton Fecha: 30/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Boca del Toro (Rusaspin) Corregimiento: Punta Laurel (Bahía Azul)

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Pescador		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité de Agua, Organización de Buceo y pesca, Comité de Luz, ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 2 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Beca Universal Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ✓Aporte a la economía local ✓Nuevos negocios ✓Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	El proyecto sería un apoyo para la comunidad y y mi comentario adicional sería que se tome en cuenta a los pobladores para mano de obra y solo espero que se de el seguimiento en el proyecto.

Nombre y apellido de la persona encuestada Sr. Ismael Baker

Encuestador/a: Mildred Bortoe Fecha: 30/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro (Kusapin) Corregimiento: Punta Laurel (Bahía Azul)

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Maestra de grado II		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ___Escuelas en estado ___B ___R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Organización Ortsonal ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres 1 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ✓B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	no porque ~~[illegible]~~ sea útil, porque todo producto tiene su ciclo y es beneficioso para la población

Nombre y apellido de la persona encuestada Nellys A. Sanjur

Encuestador/a: Mildred Bates Fecha: _____

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Caracol

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ✓C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Pescadora y Ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ____Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Organización de artesanos. — Punta Peñón ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 2 Mujeres 5 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ✓Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguno.

Nombre y apellido de la persona encuestada x marcelino caito

Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 30/05/2023

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahia Azul.

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Pescador.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité de agua, comité de mujeres comité escolar, Comité local. ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Si la empresa marcha bien pienso que no habra problemas, solo deseo que esto sea un trabajo permanente

Nombre y apellido de la persona encuestada Eneliz Chiu Santiago

Encuestador/a: Mildred Bartow Fecha: 30/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ✓Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Ama de casa.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	✓Vías de acceso terrestres ✓Agua Potable ✓Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ✓Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité Escolar. comité de Mujeres comité de Agua. ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 2 Mujeres 1 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: – Hombres – Mujeres Número de integrantes embarazadas: – La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ✓Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Beca Universal y Red de Oportunidades Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Que se estudie la viabilidad de las especies marinas que no se perjudique su habitat.

Nombre y apellido de la persona encuestada Amalia Cerito

Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 30/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Comerciante - Propietario de Tienda.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ✓Energía eléctrica ✓Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ✓Instalación de salud en estado ___B ___R ✓M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ✓Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) Comité Escolar. Comité de luz. Comité de Agua Comité de mujeres. ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 3 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Negocio de Tienda Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	El proyecto traería más economía a mi negocio y tendría Crecimiento económico a la población.

Nombre y apellido de la persona encuestada Rodolfo Valencia Morales

Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 30/5/23

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Construcción		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: 1 Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No.___ La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro Construcción Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Que tomen en cuenta a los jóvenes para participar en el desarrollo del proyecto

Nombre y apellido de la persona encuestada Ismael Villagra

Encuestador/a: Diana Troetsch Fecha: 13/7/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado No se dedica a la pesca debido a la distancia del tema.	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ____De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: _____ Principal Pesca de Valor Económico_____ Principal Pesca de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ____Tortugas ____ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Bros. de Caza Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	✓		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ✓trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	No

Nombre y apellido de la persona encuestada ELIAS - SANTAMARIA

Encuestador/a: Diora Troetsch Fecha: 13/7/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ____De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: _____ Principal Pesca de Valor Económico_____ Principal Pesca de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ____Delfines ____Tortugas ____ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Laya Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 1 Mujeres 3 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 2 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ✓B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro + Construcción Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo __✓__No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	__✓__Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	__✓__Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica? Escasez de algunas especies de peces
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	No sabe.

Nombre y apellido de la persona encuestada Eldis Morales.

Encuestador/a: Kirian Robinson Fecha: 13/Julio/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ___Bordeando la costa ✓Hasta 500 metros ___Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Marzo – Mayo Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ✓Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: No Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓De día ✓Noche Profundidad de Pesca: ✓Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza: ___palangre ✓trasmallo ___atarraya ___cuerda ✓arpón ___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Legiana, Sierra, Pargo, Macarela, Raly. Principal Pesca de Valor Económico Pargo Principal Pesca de Mayor Captura Legiana Volumen de pesca mensual (en libras): 1,000 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene Mariscos: Langosta, Casima Ostia. Principal especie de Valor Económico: Langosta Principal especie de Mayor Captura Langosta Volumen de pesca mensual (en libras): 100 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ✓No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 10 En los últimos 5 años, la flota: ✓Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ___Tortugas ✓ Otra especie exótica? Lora y ___Pesca Deportiva/Recreativa ✓Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	✓18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente (Bar → Isla Bella) ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ___Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ___Escuelas en estado ___B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: ___Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	___Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo _✓_No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	_✓_Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	_✓_Si ___No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica? Afectaciones en la piel por Picadura al contacto con estas algas.
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Se tenga un control y marcación del área a cultivar algas.

Nombre y apellido de la persona encuestada Sonya Stevenson

Encuestador/a: Vivian Robinson. Fecha: 13/ Julio/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 2 de 2

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ___Bordeando la costa ✓Hasta 500 metros ___Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Marzo – Mayo. Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ✓Más de 5 días Periodo de veda que aplica en su actividad: NO Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓De día ✓Noche Profundidad de Pesca: ✓Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza: ___palangre ✓trasmallo ___atarraya ✓cuerda ___arpón ___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Parga, Cogiova, Sierra. Principal Pesca de Valor Económico Parga Principal Pesca de Mayor Captura Cogiova Volumen de pesca mensual (en libras): 1,000 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene Mariscos: Langostas, caracol, lenguas, cogie Principal especie de Valor Económico: Langosta Principal especie de Mayor Captura Langosta Volumen de pesca mensual (en libras): 100 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ✓No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 10 - 15 En los últimos 5 años, la flota: ✓Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ___Tortugas ___ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ✓Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Boca del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ✓I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente (Independiente). ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 1 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	NO Hanciona Ninguno

Nombre y apellido de la persona encuestada Felipe Torres

Encuestador/a: Vivian Robinson. Fecha: 13/ Julio /2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: Zona Playita Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ___Bordeando la costa ___Hasta 500 metros ✓Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Cuaresma Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ✓Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: NO Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓De día ___Noche Profundidad de Pesca: ✓Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Lagiava, Parga, Pali Principal Pesca de Valor Económico Parga Principal Pesca de Mayor Captura Lagiava Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ___Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ___Delfines ___Tortugas ___ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma parte de Distrito: _____ Corregimiento: Tierra adentro

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Pescador, construcción, conductor		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ✓excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ___Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 1 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	No

Nombre y apellido de la persona encuestada Benjamín Serrano

Encuestador/a: _____ Fecha: _____

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: en el Cruce frente a Chiriqui Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ___Bordeando la costa ___Hasta 500 metros ___Entre 500 y 1,000 metros ✓Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: langosta Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ✓Al Alba (5 a 7 am) ___De día ___Noche Profundidad de Pesca: ✓Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre ✓trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: cojinua Principal Pesca de Valor Económico pargo Principal Pesca de Mayor Captura cojinua Volumen de pesca mensual (en libras): 1,000 En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ✓Disminuyó ___Se mantiene Mariscos: No Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ___Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 15 En los últimos 5 años, la flota: ✓Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ✓Tortugas ___ Otra especie exótica? pez León ___Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ✓C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Independiente (Dueño del bar Isla Bella)		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 3 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ✓B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro → Independiente Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Ninguna.

Nombre y apellido de la persona encuestada José A. Torres G.

Encuestador/a: Vivian Robinson Fecha: 13/Julio/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

3. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ___Bordeando la costa ___Hasta 500 metros ✓Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Septiembre. Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: No Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓De día ___Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ✓Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza: ___palangre ___trasmallo ___atarraya ✓cuerda ___arpón ___otro Tolera ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Macarela, Tuna, Gaspi (Mero). Principal Pesca de Valor Económico Macarela Principal Pesca de Mayor Captura Macarela. Volumen de pesca mensual (en libras): 200 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ✓Aumentó ___Disminuyó ___Se mantiene Mariscos: Caracol, Pulpo, Langosta. Principal especie de Valor Económico: Langosta Principal especie de Mayor Captura Los 3 Volumen de pesca mensual (en libras): No tiene Conocimiento. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ✓Aumentó ___Disminuyó ___Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 25-30. En los últimos 5 años, la flota: ✓Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ___Tortugas ___ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Boca del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 2 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro → Asarrador Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Que la empresa este pendiente del ambiente marino, al pasar el tiempo.

Nombre y apellido de la persona encuestada Orlando Barría 1-710-1135

Encuestador/a: Kirian Robinson Fecha: 13/julio/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ✓ Bordeando la costa ___Hasta 500 metros ___Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Mayo – Julio Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓ Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: No se aplica. Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓ De día ___Noche Profundidad de Pesca: ✓ Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza: ___palangre ✓ trasmallo ___atarraya ___cuerda ___arpón ___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Cojinua, Jurel, Rumba, aveces Macarela. Principal Pesca de Valor Económico Cojinua Principal Pesca de Mayor Captura Cojinua Volumen de pesca mensual (en libras): 300 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓ Se mantiene Mariscos: Pepenguasta solo para Consumo propio Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras): 15 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ___Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ✓ Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: No tienen nombre. Número aproximado de embarcaciones en su zona: 30 En los últimos 5 años, la flota: ✓ Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓ Delfines ___Tortugas ___ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Boca del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ✓25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ✓Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 5 Niños varones 1 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ✓Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No._____ La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	Sin comentarlo

Nombre y apellido de la persona encuestada Igcela morales

Encuestador/a: Kivian Robinson Fecha: 13/5.Lio/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: Zona Costera Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ✓ Bordeando la costa ___Hasta 500 metros ___Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Agosto Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓ Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Periodo de veda que aplica en su actividad: Enero – Febrero Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓ De día ___Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza: ___palangre ___trasmallo ___atarraya ✓ cuerda ___arpón ___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Raya, Coginua, Jurel, Pata, Macarela. Principal Pesca de Valor Económico Raya Principal Pesca de Mayor Captura Pata. Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ✓ Disminuyó ___Se mantiene Mariscos: Caracoles. Principal especie de Valor Económico: Caracol Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras): 20 libras. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ✓ Disminuyó ___Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ✓ No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 10-15 En los últimos 5 años, la flota: ✓ Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ✓ Ballenas ___Delfines ✓ Tortugas ___ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Isla Popa Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ____Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 2 Mujeres 3 Niños varones 4 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 3 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ✓materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ✓pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro → Aserradoras Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	____Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ___No ✓No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	No sabe.

Nombre y apellido de la persona encuestada Diana Ruis

Encuestador/a: Kirian Robinson Fecha: 13/Julio/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ___Bordeando la costa ✓Hasta 500 metros ___Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Junio – Julio Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: No Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ___De día ✓Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ✓De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre ✓trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Cogina, Barqueta y Raya Principal Pesca de Valor Económico Cogina Principal Pesca de Mayor Captura Cogina Volumen de pesca mensual (en libras): 100 lbs En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene Mariscos: No Principal especie de Valor Económico: ___ No ___ Principal especie de Mayor Captura No Volumen de pesca mensual (en libras): No En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ___Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ✓No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 20 En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ✓Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ___Tortugas ___ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura.

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ✓Sabe leer ✓Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ✓Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: 0 Hombres 0 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: 1 Hombres 1 Mujeres Número de integrantes embarazadas: 0 La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 4 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ✓Otro → Arreglo de botes y Aserrador. Los gastos familiares son: ✓Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ___Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	→ Solo cambio en la vía acuatica por medio de embarcaciones.

Nombre y apellido de la persona encuestada Reynaldo Bowyer

Encuestador/a: Kirian Robinson Fecha: 13/ Julio /2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

.3. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado

Zona donde se pesca: Zona Perdida — Bancos en las afueras

Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad:

✓ Bordeando la costa ___Hasta 500 metros ___Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____

Meses de mayor actividad pesquera: Julio — Septiembre

Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓ Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días

Período de veda que aplica en su actividad: No

Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓ De día ___Noche

Profundidad de Pesca: ✓ Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros

Arte de pesca que utiliza: ___palangre ✓ trasmallo ___atarraya ___cuerda ___arpón ___otro_____

Principales especies que se pescan en su región:

Peces: Jurel y Cagüeva, Aveces Pargo

Principal Pesca de Valor Económico Pargo Principal Pesca de Mayor Captura Jurel

Volumen de pesca mensual (en libras): 100 lbs

En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ✓ Disminuyó ___Se mantiene

Mariscos: Cerraal — Solo consumo propio

Principal especie de Valor Económico: ___ Principal especie de Mayor Captura_____

Volumen de pesca mensual (en libras): 15 lbs

En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ✓ Disminuyó ___Se mantiene

¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ✓ No En caso afirmativo, nombre algunas:

Número aproximado de embarcaciones en su zona: 16

En los últimos 5 años, la flota: ✓ Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido

¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?:

___Ballenas ✓ Delfines ___Tortugas ___ Otra especie exótica? _____

___Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

No

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: _____ Corregimiento: _____

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación			
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ___Gestión de desechos ✓sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ___Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ✓Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 2 Hombres 3 Mujeres ___Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 2 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ___agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ✓trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	No aplica

Nombre y apellido de la persona encuestada José Bennett

Encuestador/a: Diana Troetsch Fecha: 13/7/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Caracteristica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ✓ Bordeando la costa ___ Hasta 500 metros ___ Entre 500 y 1,000 metros ___ Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: marzo, septiembre Duración de salidas por semana: ___ Inferior o igual a 1 día ___ Entre 2 y 5 días ___ Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: langosta, caracol Horario de Pesca: ___ Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___ Al Alba (5 a 7 am) ___ De día ___ Noche Profundidad de Pesca: ✓ Menos de 10 metros ___ De 10 a 25 metros ___ Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza: ___ palangre ✓ trasmallo ___ atarraya ✓ cuerda ___ arpón ___ otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: cojinua, macarela, pargo Principal Pesca de Valor Económico pargo Principal Pesca de Mayor Captura cojinua Volumen de pesca mensual (en libras): 500 lb En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___ Aumentó ✓ Disminuyó ___ Se mantiene Mariscos: langosta, camaron, caracol Principal especie de Valor Económico: langosta Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___ Aumentó ✓ Disminuyó ___ Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___ Si ✓ No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ✓ Ha aumentado ___ Ha disminuido ___ Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___ Ballenas ✓ Delfines ✓ Tortugas ___ Otra especie exótica? _____ ___ Pesca Deportiva/Recreativa ___ Botes o Barcos Turísticos ___ Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	✓F ___M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ✓Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ✓Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	ama de casa		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ___Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ✓Servicio de telefonía ✓Internet ✓Escuelas en estado ___B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres 1 Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 3 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ___ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ___Cuenta con varios cuartos No. 2 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ✓Entre B/101 y 200 ___Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **2**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	

Nombre y apellido de la persona encuestada Raquel Pimentel

Encuestador/a: Diana Troetsch Fecha: 13/7/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Periodo de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ____De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: _____ Principal Pesca de Valor Económico_____ Principal Pesca de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ____Tortugas ____ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Desanoce

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Isla Bagui Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ___Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	___Trabaja actualmente ✓Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Carpintero.		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	✓Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ___sólidos ___excretas ___otros ✓Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ___Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ___B ✓R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ✓Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ✓Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres ___Mujeres ___Niños varones ___Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ✓materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ✓Iguales a los ingresos __Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	

Nombre y apellido de la persona encuestada Domingo Lezcano

Encuestador/a: Kirian Robinson Fecha: 13/ Julio/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **2** de **2**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Cuaresma, Semana Santa Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ✓Más de 5 días Periodo de veda que aplica en su actividad: NO Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓De día ____Noche Profundidad de Pesca: ✓Menos de 10 metros ____De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya✓cuerda___arpón___otro Tridente ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Barracuda, Pata, Pargo Principal Pesca de Valor Económico Pargo Principal Pesca de Mayor Captura Pati Volumen de pesca mensual (en libras): 200 lbs En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ✓Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: NO Principal especie de Valor Económico: ___ NO Principal especie de Mayor Captura NO Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 6 En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ✓Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ____Tortugas ____ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta encuesta busca conocer la opinión de la población localizada en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración que servirá para conocer más sobre su comunidad y su percepción sobre este proyecto.

Lugar de aplicación: Isla Boqui Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Datos de la persona encuestada			
1. Género	___F ✓M ___Otro	**2. Rango de edad**	___18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___65 o más
3. Nivel educativo	___Sin escolaridad ___Sabe leer ___Sabe escribir ___Primaria ___C ___I ✓Secundaria ___C ___I ___Universidad ___C ___I	**4. Condición de Ocupación**	✓Trabaja actualmente ___Trabaja eventualmente ___Cesante ___No trabaja ___Ama de Casa ___Estudiante
5. Ocupación	Productor agropecuario		
Datos sobre su comunidad			
6. Problemática comunitaria	___Vías de acceso ✓Agua potable ✓Gestión de desechos ✓sólidos ✓excretas ___otros ___Energía eléctrica ___Escuelas ✓Instalaciones de salud ✓Empleo ___Actividades ilícitas ___Otra_____		
7.Infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad	___Vías de acceso terrestres ___Agua Potable ___Energía eléctrica ___Servicio de telefonía ___Internet ✓Escuelas en estado ✓B ___R ___M ___Instalación de salud en estado ___B ___R ___M ___Parques/canchas deportivas ___Casa comunal/del Congreso local ___Iglesia/Centro de culto ___Tiendas/abarroterías ___Organizaciones comunitarias (por favor si puede proveer nombre) ___Otro_____		
8. Características de la familia	Número de integrantes del hogar: 1 Hombres 1 Mujeres ___Niños varones 3 Niñas mujeres Número de integrantes que trabajan: 1 Hombres ___Mujeres Número de integrantes que van a la escuela: ___Hombres 2 Mujeres Número de integrantes de tercera edad o jubilados/pensionados: ___Hombres ___Mujeres Número de integrantes embarazadas: ____ La vivienda es: ___Un solo espacio habitacional ✓Cuenta con varios cuartos No. 3 La vivienda es de: ___materiales permanentes ___materiales semipermanentes ___materiales temporales Los ingresos familiares al mes son aproximadamente: ___Entre B/50 y B/100 ___Entre B/101 y 200 ✓Entre B/201 y 300 ___B/301 y 400 ___B/401 y más Las actividades económicas que proveen ingresos a la familia son: ✓agricultura ___ganadería ___pesca ___venta de artesanías ___trabajo de jornal ___trabajo en Gobierno ___Trabajo en empresa privada ___Otro Los gastos familiares son: ___Menores a los ingresos ___Iguales a los ingresos ✓Mayores a los ingresos		

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

Percepción de la persona encuestada sobre el proyecto	
9. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
10. ¿Qué posibles beneficios considera usted que pudiera aportar este proyecto a su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro_____
11. ¿Opina usted que este proyecto pudiera tener alguna afectación ambiental o social?	___Si ✓ No ___No lo sé. En caso afirmativo, ¿podría mencionar qué afectaciones identifica?
12. ¿Qué medidas para reducir las afectaciones identificadas, recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto puede compartir?	

Nombre y apellido de la persona encuestada Miguel Angel Serrano

Encuestador/a: Diaro Troetsch Fecha: 13/7/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: __✓__Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día __✓__Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Periodo de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) __✓__Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros __✓__De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre__✓__trasmallo___atarraya__✓__cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: pakí, pargo(mancto), mul, sardina Principal Pesca de Valor Económico pargo Principal Pesca de Mayor Captura sardina, mul Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó __✓__Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 3 En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido __✓__Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas __✓__Delfines ____Tortugas __✓__ Otra especie exótica? pez león ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Entrevistas aplicadas

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Sara Delgado Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Sara Delgado
Ocupación o cargo Docente
Entidad MEDUCA
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6802-9364 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	No existe manejo de aguas servidas
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Ninguna

Nombre y apellido de la persona entrevistada Sara Delgado
Encuestador/a: Diara Troetsch Fecha: 13/7/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ___De día ___Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ___De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: cojinoa, pargo Principal Pesca de Valor Económico pargo Principal Pesca de Mayor Captura cojinua Volumen de pesca mensual (en libras): desconocel En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ✓Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: — Principal especie de Valor Económico: desconocel Principal especie de Mayor Captura — Volumen de pesca mensual (en libras): — En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ✓Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: desconocel En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ____Tortugas ____ Otra especie exótica? _____ —Pesca Deportiva/Recreativa —Botes o Barcos Turísticos —Pesca de Arrastre

Descanal

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Loro Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra oscura

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Naemi Acosta
Ocupación o cargo Encargada de laboratorio
Entidad
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp ——— Correo ———

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Desempleo Manejo de desechos
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	NO
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Considerar abicarse en puntos seguros para no interfir con otras actividades.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Naemi Acosta
Encuestador/a: Digno Trastoch Fecha: 13/7/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ____De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: _____ Principal Pesca de Valor Económico_____ Principal Pesca de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: —Ballenas ✓Delfines —Tortugas — Otra especie exótica? — —Pesca Deportiva/Recreativa —Botes o Barcos Turísticos —Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Loma Partida Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Benito Morales
Ocupación o cargo Presidente
Entidad Asociación de padres de familia
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6522-8198 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Hurtos menores Desempleo
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	si aplican los medidas correctas no debe generar afectaciones
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	

Nombre y apellido de la persona entrevistada Benito Morales
Encuestador/a: Diana Traetsch Fecha:

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ____De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: _____ Principal Pesca de Valor Económico_____ Principal Pesca de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ____Delfines ____Tortugas ____ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Descono sobre Area de Pesca

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Punta Laurel Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Marcos Bonilla
Ocupación o cargo Trabajador - Junta Comunal
Entidad Junta Comunal de Punta Laurel
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6561-0551 Correo ——

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	No
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Que el proyecto utilice especies que se logren adaptar a las condiciones del sitio

Nombre y apellido de la persona entrevistada Marcos Bonilla
Encuestador/a: Diana Troetsch Fecha: 12/07/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: Como Portada Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ✓Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: Veda para langosta Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ✓De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya✓cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: pati, ronco, picuda, pargo, jelotiel, jurel, macarela Principal Pesca de Valor Económico pargo Principal Pesca de Mayor Captura pati, macarela Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ✓Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: langosta Principal especie de Mayor Captura langosta Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ✓Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ✓Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ✓Delfines ✓Tortugas ____ Otra especie exótica? pez león ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Punta Laurel Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: _____

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Emilio Santamaria Gaitán
Ocupación o cargo Pastor de Iglesia Evangélica
Entidad _____
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6938-0793 Correo ——

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Se han dado derrames de petróleo provenientes de los barcos que transportan. Falta de oportunidades laborables formales y/o permanente
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	___Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ✓No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	Podría afectar a las personas q' se dedican a la pesca
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	El proyecto debe tomar en cuenta la actividad pesquera y los puntos q' usualmente se usan para esto y así evitar interferir con esta actividad

Nombre y apellido de la persona entrevistada Emilio Santamaria G.
Encuestador/a: Diana C-Troetsch G. Fecha: 12/04/2023

Consultores
Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: Punta Laurel, Bukhan y Patterson Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros __✓__Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Marzo Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día __✓__Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: para la langosta de marzo a junio Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día __✓__Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros __✓__De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre__✓__trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: macarelo, jurel, revoltura Principal Pesca de Valor Económico pargo Principal Pesca de Mayor Captura macarelo y jurel Volumen de pesca mensual (en libras): 30-50 lb. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó __✓__Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: Langosta Principal especie de Mayor Captura Langosta Volumen de pesca mensual (en libras): 15 En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó __✓__Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? __✓__Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Unión de pescadores Bocatoreños, u Número aproximado de embarcaciones en su zona: 4 En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido __✓__Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: __✓__Ballenas __✓__Delfines __✓__Tortugas ____ Otra especie exótica? pez león ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Caye de Agua Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Baider Lorenzo Midi
Ocupación o cargo Buzo
Entidad Independiente
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6492-6668 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Sí, escaces de dinero porque a disminuido la cantidad de pecas que son su principal fuente financiero.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No pudiera tener afectaciones, confirmo el señor.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Con respecto a su respuesta anterior, menciona que esto es sostenible en el tiempo sin afectaciones.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Baider Lorenzo Midi
Encuestador/a: Vivian Robinson Fecha: 13/ Julio/2023

Consultores Grupo ALC Tel. 730-9182 www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

13. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: Bajo de Agua, en los alrededores de Isla Gobernadora. Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ___Bordeando la costa ___Hasta 500 metros ✓Entre 500 y 1,000 metros ___Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: Julio a Octubre Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ✓Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: Enero – Marzo. Horario de Pesca: ___Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ✓De día ___Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ✓De 10 a 25 metros ___Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre✓trasmallo___atarraya✓cuerda✓arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: Pargos, Macarela, Jurel y Loginva. Principal Pesca de Valor Económico ~~Langosta~~ Pargo Principal Pesca de Mayor Captura ~~Langosta~~ Loginva. Volumen de pesca mensual (en libras): Alrededor de 500 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene Mariscos: Langosta, Tenaza de Santoyo, Pulpo Principal especie de Valor Económico: ~~Langosta~~ Principal especie de Mayor Captura Largo Volumen de pesca mensual (en libras): 500 lbs – 700 lbs. En los últimos 5 años, el volumen de pesca: ___Aumentó ___Disminuyó ✓Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ✓No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: 10 -15 En los últimos 5 años, la flota: ✓Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ✓Ballenas ✓Delfines ✓Tortugas ___ Otra especie exótica? Pez Loro ✓Pesca Deportiva/Recreativa ___Botes o Barcos Turísticos ___Pesca de Arrastre

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Isla de Boqui Distrito: Boca del Toro Corregimiento: Tierra Oscura

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Yaria la Pinda.
Ocupación o cargo Presidenta del Club de Padre de Familia.
Entidad MEDUCA.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6775-4946 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Considera que ninguno Problema.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	___Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	NO.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	NO.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Yaria Pinda
Encuestador/a: Kiwan Robinson Fecha: 13/ Julio /2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

3. Característica de la Actividad Pesquera en la que participa el encuestado	Zona donde se pesca: _____ Distancia típica de la Costa hacia el lugar donde, usualmente, se realiza la actividad: ____Bordeando la costa ____Hasta 500 metros ____Entre 500 y 1,000 metros ____Entre 1,000 y 3, 000 metros (aproximadamente 1 a 3 km) Otra_____ Meses de mayor actividad pesquera: _____ Duración de salidas por semana: ___Inferior o igual a 1 día ___Entre 2 y 5 días ___Más de 5 días Período de veda que aplica en su actividad: _____ Horario de Pesca: ____Madrugada (12:01 a 4:59 am) ___Al Alba (5 a 7 am) ____De día ____Noche Profundidad de Pesca: ___Menos de 10 metros ____De 10 a 25 metros ____Entre 26 a 50 metros Arte de pesca que utiliza:___palangre___trasmallo___atarraya___cuerda___arpón___otro_____ ***Principales especies que se pescan en su región:*** Peces: _____ Principal Pesca de Valor Económico_____ Principal Pesca de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene Mariscos: _____ Principal especie de Valor Económico: ___ _____ Principal especie de Mayor Captura_____ Volumen de pesca mensual (en libras):_____ En los últimos 5 años, el volumen de pesca: _____Aumentó ___Disminuyó ____Se mantiene ¿Existen agrupaciones de pescadores en su comunidad? ___Si ___No En caso afirmativo, nombre algunas: Número aproximado de embarcaciones en su zona: _____ En los últimos 5 años, la flota: ___Ha aumentado ___Ha disminuido ___Se ha mantenido ¿Ha observado en su zona alguna de las siguientes especies y actividades?: ___Ballenas ____Delfines ____Tortugas ____ Otra especie exótica? _____ ___Pesca Deportiva/Recreativa ____Botes o Barcos Turísticos ____Pesca de Arrastre

Desconoce!

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Mutari Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Natalia Bakee.
Ocupación o cargo Comité de Mujeres: Secretaria.
Entidad Comité de Mujeres
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp — Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	La falta de empleo es una gran problemática en todo Distrito Kusapin. La falta de luz y del agua, los servicios en esta Comunidad es muy malo, falta de Escuela. Centro de Salud
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓Empleo ✓Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	no, todo ~~vesta~~ debe tener la ifectividad de la empresa y que tomen las precauciones pertinentes.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Considero que el proyecto es bueno, solo que se tome en consideración a los pobladores de todas las comunidades.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Natalia Bakee
Encuestador/a: Mildred Bastos Fecha: 29/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Muturi Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul.

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Ernesto Abrego.
Ocupación o cargo Comisionado de Chiriquí
Entidad Comité de Iglesia Mamatata.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6965-1334 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Falta de agua, luz, falta de letrina, en esta Comunidad no hay ningún servicios, la falta de empleos nos dificulta el conseguir dinero. la comunidad se dedica a la Pesca y bucio para el autosustento.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	no, al contrario generara ingresos
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Solo les pido a la empresa que tome en cuenta a la Población y que todo sea para bien.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Ernesto Abrego (Firma).
Encuestador/a: Mildred Bailon Fecha: 29/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Bugaba Corregimiento: Bella Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Jorge Mauricio Trottman
Ocupación o cargo Presidente
Entidad Junta Local de Playa Verde
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp _____ Correo _____

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Los jóvenes donde con poco la escuela. Hay desempleo. Falta de participación de la población en los proyectos comunitarios.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar) Capacitación a los pobladores.
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No Creo.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Que la empresa brinde información a la Comunidad sobre el proyecto, para que puedan apoyar

Nombre y apellido de la persona entrevistada x Jorge Mauricio Trottman 1 25 16 19.
Encuestador/a: _____ Fecha: _____

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Juan Migar
Ocupación o cargo Docente
Entidad MEDUCA - Comité Estudiantil
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6824-2899 Correo gabrielmigar92096@gmail.com

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Los desechos de basura y excretas. La falta de agua. La falta de empleos.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	no lo considero, todo proyecto debe precundarse por estudios.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Si hay problemas se debe capacitar a la población para así poder evitar cualquier problema que pueda suceder.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Juan Migar
Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 29/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Playa Verde Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Apolonio Taylor
Ocupación o cargo Directivo de la Junta Comunal.
Entidad Junta Comunal.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6702-6775 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Sociales - Problemática de agua, luz, comunicación, los servicios racionados son difíciles. Ambientales - Los olores de basura y efectos causan enfermedades Económicos - la falta de empleo e débil solo se trabaja pesca y agricultura
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No hay afectación
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Si es productiva para la ~~producción~~ población no traería afectaciones, solo realizan las inspecciones correctas con las especies marinas para verifica se le afecta o no.

Nombre y apellido de la persona entrevistada* Apolonio Taylor
Encuestador/a: Mildred Bartos Fecha: 29/8/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: P. Pueyo. Distrito: Renacer Corregimiento: Bahía Azul.

Nombre y Apellido de la persona entrevistada: Arcelina Morales.
Ocupación o cargo: Secretaria de la Junta de Desarrollo Local.
Entidad: Municipio
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp — Correo —

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Ambientales = La producción no es buena la cual la tierra es dura. Economicos: Plazas de trabajo no existen. Sociales: La Infraestructura escolar no sirve, no hay acueductos y tampoco centro de salud.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	De acuerdo al documento que reportieron consideran que no habra afectaciones y de ser que haiga se debe contemplar por parte de la Empresa las personas encia.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Si se da el proyecto que porfavor se de la Capacitación y se aclare bien los puntos para asi verifican las partes beneficiadas no solo la empresa sino tambien la comunidad.

Nombre y apellido de la persona entrevistada: ARCELINA MORALES 1-43-519
Encuestador/a: Madrid Bartow Fecha: 27/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: P. Lorenzo Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Aristides Trotman
Ocupación o cargo Educador - Comité Escolar.
Entidad MEDUCA.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6465-4601 Correo Aristrotman@Hotmail.com

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Sociales: es la falta de agua y electricidad. Econo - falta de empleo Ambientales - Desechos (el manejo de los mismos).
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No tendría afectaciones, las algas marinas ayudan a limpiar el mar.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	La sensibilización de la población, y tomando en cuenta con temas del proyecto con la Comunicación y monitoreo, que no afecte a la población y la empresa que es la de la garantía no cumpla los acuerdos establecidos.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Aristides Trotman
Encuestador/a: Mildred Bastar Fecha: 27/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Playa Cornuja Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahia Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Dagoberto Trotman
Ocupación o cargo Transporte / Lanchas
Entidad Independiente
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6848-4338 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Tiempo de Lluvia fuerte y Cambios en su Comportamiento. Problemas de Salud y Comunicación. Basura en todas Partes
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar) mejora de la Calidad de vida y la oportunidad de invertir en los estudios de los hijos.
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	ND. Si afectara no se haría.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Capacitar e informar desde el inicio a la Comunidad, presentando los beneficios y desventajas del Proyecto

Nombre y apellido de la persona entrevistada Dagoberto Trotman
Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 27/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Palmas Bellas Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Ortega Lorenzo William
Ocupación o cargo Agricultor - Presidente Asociación Padre de Hija
Entidad Ministerio de Educación
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6649-3565 Correo ——

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	- No hay Plazas de trabajo, la economía no surge en esta Comunidad. - En lo ambiental las lluvias a veces son fuerte y afecta a la población porque comienza los señalados a los ríos y allitos mayores.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	Solo se debe especificar el lugar exacto para la cría de algas Marinas sin que afecte la Comunidad, mas que todo la Responsabilidad de la compañía para el cuidado del nuestra Comunidad
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	- Si se da el proyecto que la calidad de vida de la Comunidad de Palmas Bellas mejore y que toda persona pueda agarra ingreso en este proyecto.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Ortega Lorenzo William
Encuestador/a: Mildred Bartos Fecha: 27/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Palmas Bellas Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Abelia Lopez
Ocupación o cargo Presidenta
Entidad "Organización "Mujeres Unidas" (mujeres solas) Artesanas y agricultoras
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp — Correo —

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	no hay recursos económicos. Si hay emergencias no se puede trasladar al paciente por falta de dinero y de transporte en el lugar.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ✓ Otro (explicar) Apoyar en la gestión de infraestructura Sócrates.
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	NO
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Que se asegure que el trabajo que realicen no genere afectaciones al ambiente y a la comunidad

Nombre y apellido de la persona entrevistada Abelia LopezR
Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 27/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Bucori Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía azul.

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Carolina Santiago
Ocupación o cargo Presidenta
Entidad Comité de Salud.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6386-8974. Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Problemas de basura es muy latente. El problema de atención es debil porque el personal cambia cada 2 meses y los medicamentos casi nunca hay.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	no, porque si se toman todas las medidas y precauciones no deberia causar ningun problema, al contrario nos beneficiaria economicamente.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Solo realizar un estudio de viabilidad más amplio de las especies marinas.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Carolina Santiago
Encuestador/a: Mildred Bolton Fecha: 28/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Bisori Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Dixiana Rodriguez
Ocupación o cargo Docente
Entidad MEDUCA. Primaria de Cuyo Refresan
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6767-6903 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Contaminación por desechos sólidos, en el mar, Falta de interacción con la comunidad, no se sienten apoyados Bajos recursos económicos.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	___Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar) Mejoras a la salud por nuevos ingresos, mejor calidad de vida.
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	Hay preocupación de que baje la presencia de especies marinas para la pesca.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Que los promotores tengan precaución al trabajar en el área, respetando sus costumbres.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Dixiana Rodriguez 9-197851
Encuestador/a: Gustavo Grenald Fecha: 28/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Patterson Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Ignacio Machuca
Ocupación o cargo Dirigente Comunal
Entidad
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6936-5211 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	No existen empresas para generar plazas de trabajo, el factor económico es un problema constante. Falta de Aulas escolares, falta de comunicación y falta de la señal.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓Empleo ✓Aporte a la economía local ✓Nuevos negocios ✓Apoyo a la comunidad ✓Otro (explicar) Todo debe depender de la distancia donde se ubique el proyecto.
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No considero que contamine el ambiente, todo lo que se ejecute con planificación y con los parámetros que exige los proyectos siempre contempla la protección del medio ambiente.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Solo que se tome en consideración ~~de~~ la comunidad y que este proyecto crezca a futuro para que la economía de Patterson mejore y así conseguir una calidad de vida de las flias.

Nombre y apellido de la persona entrevistada: Ignacio Machuca
Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 29/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Cayo Patterson Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Apolonio Jiménez
Ocupación o cargo Presidente
Entidad Asociación Padres de Familia de Cayo Patterson
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp _____ Correo _____

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Falta de empleo, Guarderías para generar recursos económicos. Inseguridad. Problemas ambientales por tormentas.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Apoyo en obras sociales como el acueducto de la comunidad, acceso a internet y trabajos calificados.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Apolonio Jiménez
Encuestador/a: Gustavo A. Arauz D. Fecha: 28/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Playa Hermosa Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul.

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Salicio Taylor.
Ocupación o cargo Cacique de la Comunidad de Kusapín.
Entidad Comarca. Autoridad Tradicional Local.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6696-3696. Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Sociales - Problemas de agua, basura, de luz cambios climáticos, falta de energía, la reforestación se debe tomar en cuenta, problemas de salud, Problemas de vivienda no hay posibilidad de comprar materiales, Problemas de salud.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ✓ Otro (explicar) Indirectos y directos (beneficios).
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	Considero que no, porque el producto que se va criar es algo que pertenece al mar y la alimentación no contiene químicos. Tambien no afecta el transito de la Comunidad para salir a sus actividades
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Cuando la empresa viene debe pagar impuesto. - Que apoye la comunidad en organizaciones y de servicios de salud y luz. Siempre en Pro de la Comunidad. En pocas palabras que la Compañía tenga contemplado el crecimiento de la Población.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Salicio Taylor
Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 28/5/23

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Playa Hermosa Distrito: Kusapín Corregimiento: Bahía Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Ervin Archibold Jurado
Ocupación o cargo _____
Entidad Junta local de Playa Hermosa
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp_____ Correo_____

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Contaminación, deforestación, mala disposición de la basura, de las aguas negras en el mar.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ___Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	NO
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Vigilar y dar atención a las aguas marinas para que sean protejidas y no afectadas por el proyecto. Que le dé información a la Comunidad sobre el Proyecto.

Nombre y apellido de la persona entrevistada: Ervin Archibold Jurado.
Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 28/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahia Azul

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Ricardo Caito
Ocupación o cargo Presidente de club de Padres de Ylia
Entidad MEDuca Escuela.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6967-6185 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Social=el acueducto de la escuela, Centro de Salud no tiene personal para trabajar y no hay vías de acceso para transitar en la comunidad, la luz es deficiente, falta de biblioteca, y dirección hacia escolar. Falta de trabajo.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓Empleo ✓Aporte a la economía local ✓Nuevos negocios ✓Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	No creo, porque ya se tuvo la experiencia y no afecto en nada el medio ambiente.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	que se instales centros de acopio y se tome en cuenta la comunidad y así se pueda mejorar la calidad de vida de la población.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Ricardo Caita H
Encuestador/a: Meldred Bastos Fecha: 30/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Kusapin Corregimiento: Bahía Azul.

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Emilio Chuto Midi
Ocupación o cargo Presidente
Entidad Junta Local.
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp (633)-0212 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Económicos, plazas de trabajo es deficiente, solo el sustento es la pesca. Falta de agua, luz, falta de letrinas y personal para el centro de Salud.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___Estoy en desacuerdo ___No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	NO.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	El proyecto se presenta bien solo que hay que contemplar la lluvia, porque se tuvo la experiencia porque también cultivamos algas en tiempos anteriores más o menos 3 años, se perdió tiempo y producto.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Emilio Chuto M.
Encuestador/a: Mildred Bonilla Fecha: 30/5/23.

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. 1 de 1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Cayo de Agua Distrito: Boca del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Dionisio Chirito Martinez
Ocupación o cargo Secretario General
Entidad SUTRADEPAS - Sindicato y unión de Trabajadores de Industria de Pesca artesanal
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp 6761-0570 Correo

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	no hay comunicación de penetración, el alcantarillado se daños, problemas sin luz eléctrica,
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ____Estoy en desacuerdo ____No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ___Aporte a la economía local ___Nuevos negocios ✓ Apoyo a la comunidad ___Otro (explicar) mejoras de calidad de vida, promueve el turismo.
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	no lo sabe.
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Que la empresa apoye a la comunidad en obras sociales: como el agua potable. o apoyar con un muro de contención, apoyar en algún lado para atracar de pescadores.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Dionicio Chirito Martinez
Encuestador/a: Gustavo Guevara Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Promotor: Algas Panameñas, S.A.

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el propósito de cultivar algas marinas con fines comerciales, se están realizando los estudios técnicos, ambientales y sociales necesarios. Esta entrevista busca conocer la opinión de actores clave localizados en el área de influencia, para lo cual en la Pancarta Informativa adjunta, se explica en qué consiste el proyecto. Agradecemos su colaboración.

Lugar de aplicación: Punta Laurel Distrito: Bocas del Toro Corregimiento: Punta Laurel

Nombre y Apellido de la persona entrevistada Agustín García
Ocupación o cargo Admon y Presidente
Entidad Pres. de Algas y Asoc. de Padres de familia
Dato de contacto: Teléfono/WhatsApp _____ Correo _____

1. ¿Podría, por favor, mencionar algunos problemas ambientales, sociales o económicos que enfrenta esta región?	Contaminación por un accidente de un petrolero y tubo. Contaminación de peces. Cambio de clima y temperatura del año afecta el cual por el que debe.
2. Luego de lo explicado en la Pancarta Informativa sobre el proyecto, ¿qué opinión tiene usted sobre la posibilidad de instalarlo en la zona mencionada en la pancarta?	✓ Estoy de acuerdo ___ Estoy en desacuerdo ___ No estoy seguro/a En caso negativo, ¿podría señalar por qué no está de acuerdo?
3. ¿Cuáles son los principales beneficios que identifica usted puede aportar este proyecto en su comunidad o a su región?	✓ Empleo ✓ Aporte a la economía local ✓ Nuevos negocios ___ Apoyo a la comunidad ___ Otro (explicar)
4. ¿Identifica usted que su comunidad o región pudiera tener afectaciones ambientales, socioeconómicas o culturales por causa del proyecto? De ser así, ¿podría mencionar algunas?	NINGUNO
5. Según su opinión ¿Cuáles medidas pudieran aplicarse para reducir las afectaciones identificadas? ¿Tiene usted alguna otra recomendación, sugerencia o comentario adicional sobre el proyecto?	Pedir cuidar los cambios de temperatura de agua y cuidar de no que afectan las algas. Hacer por ese efecto en el mar se monitoree y vigile para evitar esto.

Nombre y apellido de la persona entrevistada Agustín García A.
Encuestador/a: Gustavo Cerrano Fecha: 30/05/2023

Consultores
Grupo ALC
Tel. 730-9182
www.alcglobal.net

Pág. **1** de **1**

Lista de Asistencia de Reuniones

Promotor : Algas Panameñas S.A.	CONSULTORÍA: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: Granjas de Algas marinas en la Laguna de Chiriquí	Equipo Consultor ALC

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo de actividad: ✓ Reunión ___Taller ___Grupo Focal ___Otra_____

FECHA: 30/05/2023 **LUGAR:** Cayo de Agua, Punta Laural

No.	NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE	CARGO/OCUPACIÓN	ORGANIZACIÓN/COMUNIDAD	GÉNERO		EDAD	TELEFONO
				M	F		
1	Dionicio Chuito Martinez	Sindicato jurídico Secretario de sutrajpa	Cayo de Agua	✓		68	67610570
2	Sulda Bajaf.	asoliana de muje	Cayo de agua		✓	68	—
3	Florentino Hooker. M	pescador	Cayo de agua	✓		40	66174511
4	Rafael chuito	pescador	Cayo de agua	✓		413	—
5	Gloriela Guerra	Ama de Casa	Cayo de agua		✓	34	—
6	Jose chuez Cobb	Comité de Agua pescador	Cayo de agua	✓		67	677-5083
7	José chocha	Pescador	Coxo De agua	✓	✓	35	—
8	Ricardo Caito	Pescador (Asoc. Padre de Pila)	Cayo de Agua	✓		64	69676185
9	Amado Baker	pescador	Cayo de agua	✓		39	—
10	Rodolfo Valencia	club. de padres f.	Cayo de agua	✓		49	65169233
11	Emelio chuitos	pescador	cayo de agua	✓		59	—

Promotor : Algas Panameñas S.A.	CONSULTORÍA: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: Granjas de Algas marinas en la Laguna de Chiriquí	Equipo Consultor GRUPO ALC

LISTA DE ASISTENCIA

No.	NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE	CARGO/OCUPACIÓN	ORGANIZACIÓN/COMUNIDAD	GÉNERO		EDAD	TELEFONO
				M	F		
12	Axel Millon	Pescador.	Cayo de Aguas	✓		34.	—
13	Arnoldia Caito	~~Caito~~ (Ama de Casa)	Cayo de Agua		✓	40	—
14	Quintanilio Hall	Pescador	Cayo de agua	✓		46	65023540
15	Emilio Chito	Presidente frente Pescador local.	Cayo de agua	✓		63	63310212
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

Promotor : Algas Panameñas S.A.	CONSULTORÍA: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: Granjas de Algas marinas en la Laguna de Chiriquí	Equipo Consultor ALC

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo de actividad: ✓ Reunión ___Taller ___Grupo Focal ___Otra_____

FECHA: 29/05/2023 LUGAR: Playa Verde

No.	NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE	CARGO/OCUPACIÓN	ORGANIZACIÓN/COMUNIDAD	GÉNERO		EDAD	TELEFONO
				M	F		
1	Efrain taylor Archibald	Pescador	Playa Verde	✓		34	65573549
2	Eneyda taylor	Ama de casa	playa Verde		✓	46	
3	Marvin trapmore	Presidente junta L	playa Verde	✓		59	
4	Apolinar taylor	Miembro de Iglesia	playa Verde	✓		56	
5	Filiberto JA	Sanador	playa Verde	✓		36	6420 0356
6	Edilberto taylor	Segundo Vicepresi.	playa Verde	✓		50	
7	salestino Hooker	Aracan	playa Verde	✓		72	
8	Aurelio smith	Pescador	playa Verde	✓		73	
9	Jeraldo nap	Curandero Salvador	playa verde	✓		84	
10	Ramotao Obrago	Costurero	playa Verde	—		31	
11	Clarix archibold	Costurero	playa Verde		✓	25	

Promotor : Algas Panameñas S.A.	CONSULTORÍA: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: Granjas de Algas marinas en la Laguna de Chiriquí	Equipo Consultor ALC

LISTA DE ASISTENCIA

No.	NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE	CARGO/OCUPACIÓN	ORGANIZACIÓN/COMUNIDAD	GÉNERO		EDAD	TELEFONO
				M	F		
12	Elvina William	Buceo de vivo	playa verde		✓	69	
13	Jermin fransisco	buceador	playa verde	✓		43	
14	Luis smith	chofer Henomovil	playa verde	✓		40	
15	Nicolasa Quintero	Docente	Playa Verde		✓	43	64108370
16	Eliezar taylor	Chofer	playa verde	✓		43	
17	Cristobal taylor	bandedor	playa verde	✓		61	
18	Valerio Midi	Negociante	playa Verde	—		61	
19	Apolonio taylor	serador	playa verde	✓		38	
20	Juan Migar	Docente	Playa Verde	✓		31	6824 2899
21	Catalina Nay Smith	Presidenta Ama de Casa	Asoc. de Artesanos		✓	68	
22							
23							

Promotor : Algas Panameñas S.A.	CONSULTORÍA: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: Granjas de Algas marinas en la Laguna de Chiriquí	Equipo Consultor IALC

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo de actividad: ✓ Reunión ___Taller ___Grupo Focal ___Otra Dirigentes Comunales.

FECHA: 27/05/2023 LUGAR: Playa Lorenzo

No.	NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE	CARGO/OCUPACIÓN	ORGANIZACIÓN/COMUNIDAD	GÉNERO		EDAD	TELEFONO
				M	F		
1	Elis Lopez	x	x		BLATON	21	x
2	CHINITA LORENSO	presidente de artesa	presidente de artesanos			51	x
3	dionisio lopez	x	x	✓	ba	75	x
4	MAUSEYA SAL	grupo de artesano	x	✓		39	x
5	CRISTINA BARNAD	x	x	✓		35	x
6	Adelia barnad	x	x	✓		37	x
7	FLORENSIA BARNAD	x	x	✓		39	x
8	delfino florenso	x	x	✓		48	✓
9	adeliana lopez	x	x	✓		16	x
10	MARIO PABLOS	x	x		✓	48	x
11	porfirio lorenso	✓ ninguno	x		✓	43	66130792
	eliseo santo	ninguna	x	✓		50	

Promotor: Algas Panameñas S.A.	CONSULTORÍA: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: Granjas de Algas marinas en la Laguna de Chiriquí	Equipo Consultor

LISTA DE ASISTENCIA

Nº	NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE	CARGO/OCUPACIÓN	ORGANIZACIÒN/COMUNIDAD	GÈNERO		EDAD	TELÉFONO
				M	F		
1	Olmedo Becner	Secretario C.G.	Autoridad tradicional	✓		29	6233414
2	Nuris Castillo	Abogada	Algas Panameña		✓	38	6926982
3	Eduardo Caldés	Representante legal	Algas Panameñas	✓		43	64352045
4	Salincio Taylor	cacique local	distrito de Kusapin	✓		60	66963696
5	Gustavo Guevara	Especialista Social	Grupo ALC Consultores	✓		55	6447870
6				✓			
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

691

ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA SALINA

GRUPO ALC CONSULTORES, S.A.
Provincia de Bocas del Toro

FECHA DE ANÁLISIS: Del 15 al 25 de agosto de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-024-B294 V.3
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B294-CH-021 v.1
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad N° 1559

Licda. Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cédula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

FSC-53_v.5
2023-CH-024-B294 V.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	12
Sección 5: Equipo técnico	12
ANEXO 1: Cadena de Custodia de la muestra	13

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Grupo ALC Consultores, S.A.
Proyecto	Análisis de agua de mar
Dirección	Provincia de Bocas del Toro
Contacto	Diana Troetsch
Fecha de Recepción de la Muestra	15 de agosto de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	• Anteproyecto de aguas amarinas y costeras.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	No aplica (el cliente trajo la muestra al laboratorio).
Condiciones Ambientales durante el muestreo	No aplica (el cliente colectó las muestras)

Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6737-23
Nombre de la Muestra	Polígono 1 superficial
Coordenadas	17P 364135 UTM 1009299

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	2,24	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	<0,07	(*)	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	7,00	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,24	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	23,5	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	32,21	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

FSC-53_v.5
2023-CH-024-B294 V.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6739-23
Nombre de la Muestra	Polígono 2 superficial
Coordenadas	17P 382705 UTM 1008930

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	6,41	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	<0,07	(*)	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	6,40	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,18	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	4,08	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	32,21	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6741-23
Nombre de la Muestra	Polígono 3 superficial
Coordenadas	17P 396800 UTM 1006650

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	1,749	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	0,59	±0,09	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	7,30	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,21	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	13,20	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	30,90	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

FSC-53_v.5
2023-CH-024-B294 V.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6742-23
Nombre de la Muestra	Polígono 4 superficial
Coordenadas	17P 400086 UTM 1003784

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	10,97	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	0,34	±0,09	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	7,20	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,24	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	6,22	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	29,90	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

FSC-53_v.5
2023-CH-024-B294 V.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6743-23
Nombre de la Muestra	Polígono 1 +5mts
Coordenadas	17P 364135 UTM 1009299

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	2,50	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	0,35	±0,09	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	7,29	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,10	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	21,00	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	32,00	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

FSC-53_v.5
2023-CH-024-B294 V.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6751-23
Nombre de la Muestra	Polígono 4 +5mts
Coordenadas	17P 400086 UTM 1003784

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	10,29	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	0,37	±0,09	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	8,00	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,60	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	27,40	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	28,20	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6744-23
Nombre de la Muestra	Polígono 2 +5mts
Coordenadas	17P 382705 UTM 1008930

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	0,790	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	0,34	±0,09	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	7,00	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,26	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	6,12	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	31,00	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

FSC-53_v.5
2023-CH-024-B294 V.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	6746-23
Nombre de la Muestra	Polígono 3 +5mts
Coordenadas	17P 396800 UTM 1006650

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Clorofila a**	---	mg/L	SM 10200 H	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica***	C.E.	mS/cm	---	1,864	(*)	---	N.A.
Fósforo total	P	mg/L	Lovibond 317	0,64	±0,09	0,07	N.A.
Nitrógeno total	N	mg/L	Lovibond 280	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto***	OD	mg/L	---	7,50	(*)	---	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)***	pH	UpH	---	8,06	(*)	---	N.A.
Salinidad***	Sal.	‰	---	3,30	(*)	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales***	S.S.T.	mg/L	---	15,40	(*)	---	N.A.
Temperatura muestra***	T°	°C	----	29,70	(*)	---	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación y Analizados en Sucursal 1.
- *** Parámetros proporcionados por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de ocho (8) muestras de agua de mar.
2. Para las muestras (6737-23, 6739-23, 6741-23, 6742-23, 6743-23, 6744-23, 6746-23, 6751-23) todos los parámetros están dentro límite permitido en el Anteproyecto de aguas amarinas y costeras.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica		

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

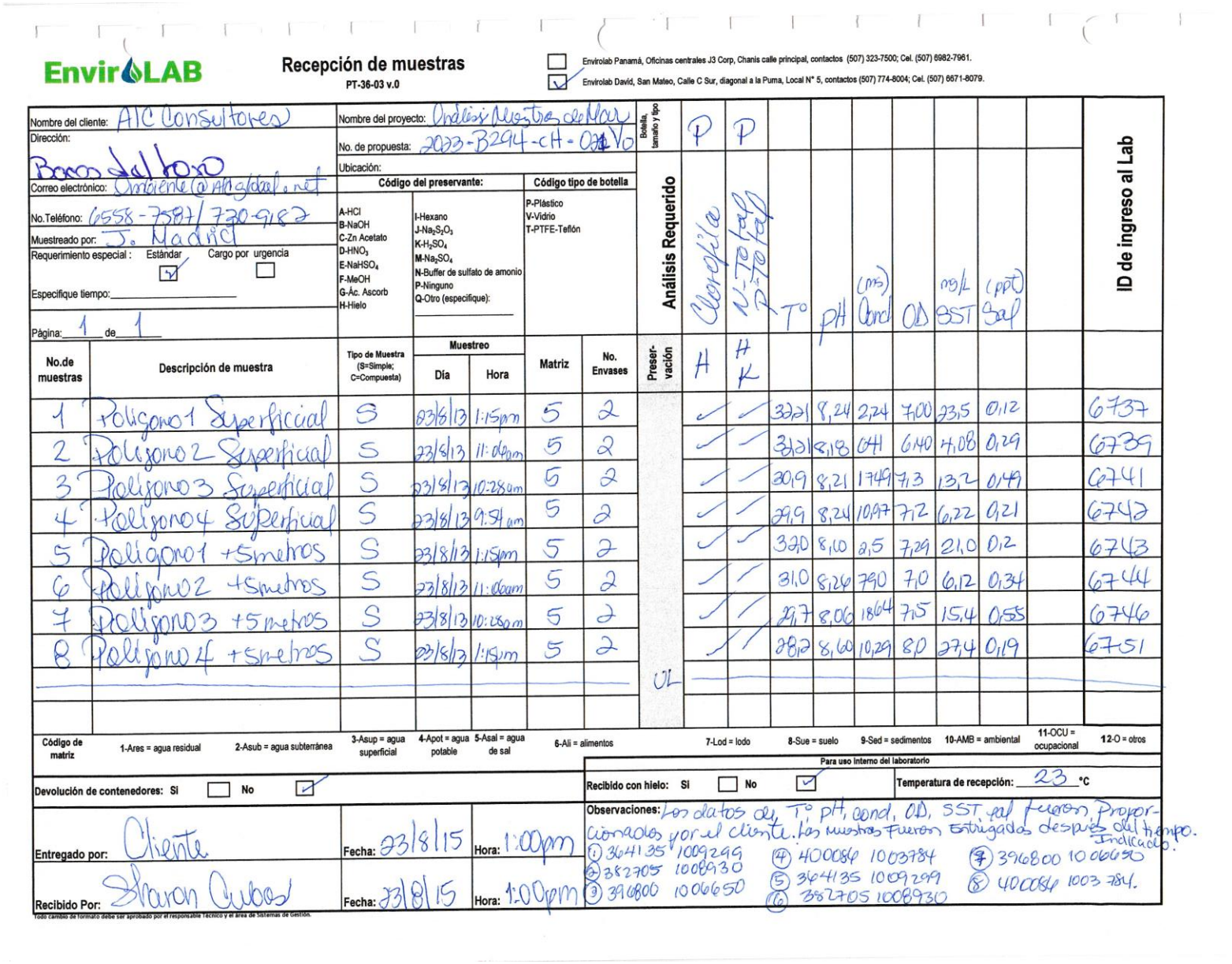
CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 1: Cadena de Custodia de la muestra

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

FSC-53_v.5
2023-CH-024-B294 V.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023



EnvirLAB

Recepción de muestras

PT-36-03 v.0

☐ Envirolab Panamá, Oficinas centrales J3 Corp, Chanis calle principal, contactos (507) 323-7500; Cel. (507) 6982-7961.
☑ Envirolab David, San Mateo, Calle C Sur, diagonal a la Puma, Local N° 5, contactos (507) 774-8004; Cel. (507) 6671-8079.

Nombre del cliente: AIC Consultores
Dirección: Bocas del Toro
Correo electrónico: Ambiente@AICglobal.net
No.Teléfono: 6558-7587 / 730-9182
Muestreado por: J. Madrid
Requerimiento especial: Estándar ☑ Cargo por urgencia ☐
Especifique tiempo:
Página: 1 de 1

Nombre del proyecto: Análisis Muestras de Mar
No. de propuesta: 2023-B294-cH-0[illegible]V0
Ubicación:

Código del preservante:
A-HCl, B-NaOH, C-Zn Acetato, D-HNO_3, E-$NaHSO_4$, F-MeOH, G-Ác. Ascorb, H-Hielo, I-Hexano, J-$Na_2S_2O_3$, K-H_2SO_4, M-Na_2SO_4, N-Buffer de sulfato de amonio, P-Ninguno, Q-Otro (especifique):

Código tipo de botella:
P-Plástico, V-Vidrio, T-PTFE-Teflón

Análisis Requerido

Botella, tamaño y tipo	P	P								ID de ingreso al Lab
Preservación	H	H K								
	Clorofila	N-Total P-Total	T°	pH	(mS) Cond	OD	mg/L SST	(ppt) Sal		
1 Polígono 1 Superficial	S	03/8/13 1:15pm	5	2	✓	✓	32,1	8,24	2,74	7,00	23,5	0,12		6737
2 Polígono 2 Superficial	S	03/8/13 11:00am	5	2	✓	✓	31,1	8,18	0,41	6,40	4,08	0,29		6739
3 Polígono 3 Superficial	S	03/8/13 10:28am	5	2	✓	✓	30,9	8,21	1,749	7,13	13,2	0,49		6741
4 Polígono 4 Superficial	S	03/8/13 9:54am	5	2	✓	✓	29,9	8,24	10,97	7,12	6,22	0,21		6742
5 Polígono 1 +5metros	S	03/8/13 1:15pm	5	2	✓	✓	32,0	8,10	2,5	7,29	21,0	0,12		6743
6 Polígono 2 +5metros	S	03/8/13 11:00am	5	2	✓	✓	31,0	8,26	790	7,10	6,12	0,34		6744
7 Polígono 3 +5metros	S	03/8/13 10:05am	5	2	✓	✓	29,7	8,06	1864	7,15	15,4	0,55		6746
8 Polígono 4 +5metros	S	03/8/13 1:15pm	5	2	✓	✓	28,2	8,60	10,29	8,0	27,4	0,19		6751
					UL									

No.de muestras	Descripción de muestra	Tipo de Muestra (S=Simple; C=Compuesta)	Muestreo Día	Muestreo Hora	Matriz	No. Envases

Código de matriz: 1-Ares = agua residual; 2-Asub = agua subterránea; 3-Asup = agua superficial; 4-Apot = agua potable; 5-Asal = agua de sal; 6-Ali = alimentos; 7-Lod = lodo; 8-Sue = suelo; 9-Sed = sedimentos; 10-AMB = ambiental; 11-OCU = ocupacional; 12-O = otros

Devolución de contenedores: Si ☐ No ☑

Entregado por: Cliente — Fecha: 23/8/15 — Hora: 1:00pm
Recibido Por: Sharon Cubas — Fecha: 23/8/15 — Hora: 1:00pm

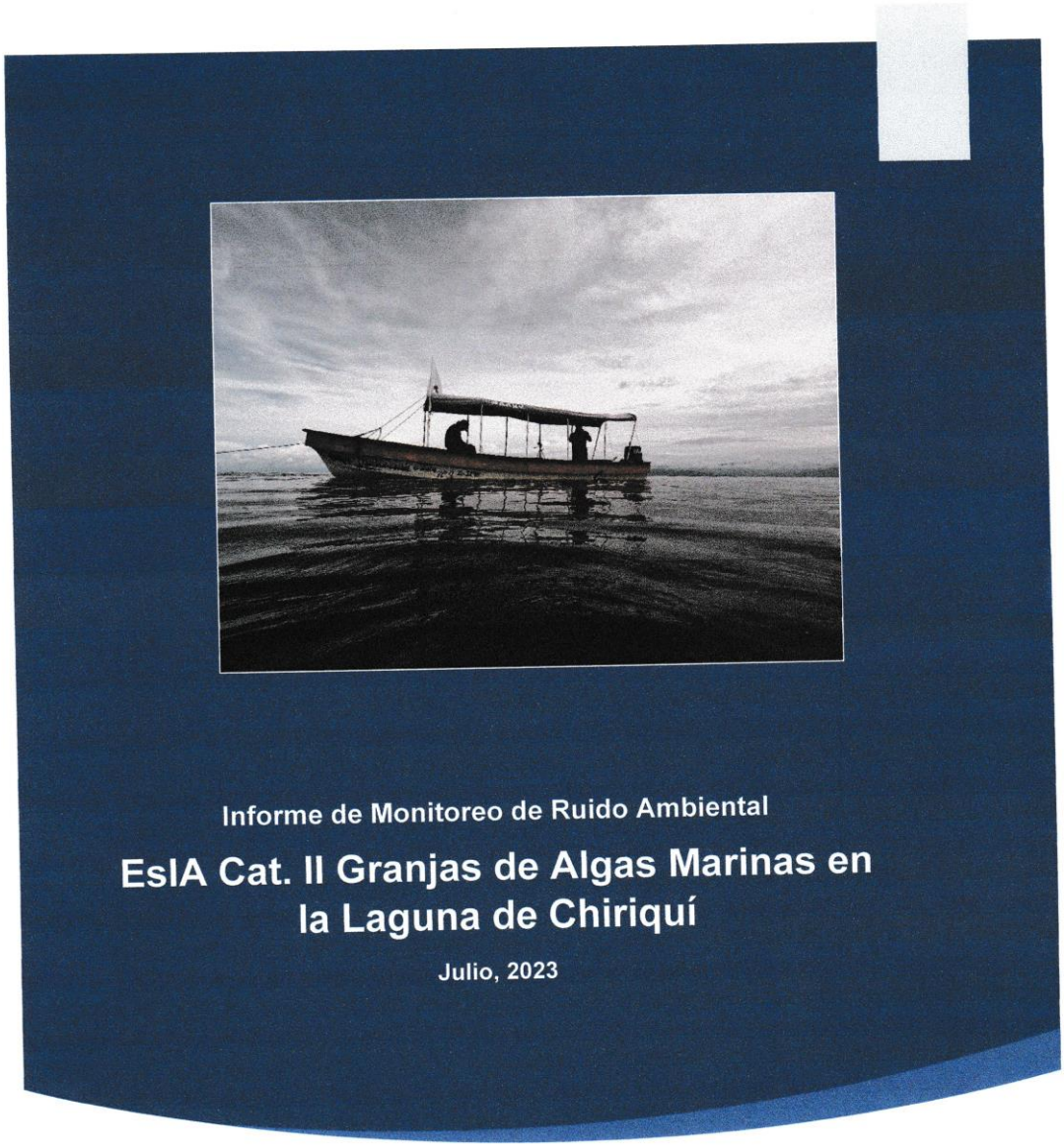
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Para uso interno del laboratorio

Recibido con hielo: Si ☐ No ☑ — Temperatura de recepción: 23 °C

Observaciones: Los datos de T° pH, cond, OD, SST, sal fueron Proporcionados por el cliente. Las muestras fueron entregadas después del tiempo indicado.
① 364135 1009299 ② 382705 1008930 ③ 396800 1006650 ④ 400084 1003784 ⑤ 364135 1009299 ⑥ 382705 1008930 ⑦ 396800 1006650 ⑧ 400084 1003784.

INFORME DE RUIDO


Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
EsIA Cat. II Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí
Julio, 2023

Promotor: Algas Panameñas, S.A.	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental	Rev. 01
	Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí	Página 2

Firma Responsable



Ing. Miriam Sánchez
Id. 2023-120-001

Equipo Técnico

MSc. Eliécer Lay-Monitoreo
MSc. Maria Rubio-QA/QC

Este documento ha sido preparado por el equipo técnico de Grupo ALC Consultores para el Promotor Algas Panameñas, S.A. –El Cliente-.

Grupo ALC Consultores no asume responsabilidad por el uso que del documento haga El Cliente. Grupo ALC Consultores garantiza que ha desarrollado un esfuerzo colectivo para presentar el reporte con base en los análisis ambientales realizados por su equipo técnico, según su experiencia y profesionalismo, bajo estándares de calidad esperados para este tipo de consultorías. En los casos en que se ha utilizado información secundaria, se ha procurado referenciar la fuente. Cualquier omisión ha sido involuntaria.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5

2. OBJETIVOS 10

2.1 Objetivo General 10

2.2 Objetivos Específicos 10

3. METODOLOGÍA 10

3.1 Coordinación 11

3.2 Identificación y establecimiento de los puntos o áreas a monitorear. 11

3.3 Procedimiento para la medición de ruido 14

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO Y DATOS DE LA MEDICIÓN 14

5. RESULTADOS 15

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 18

7. REGISTRO FOTOGRÁFICO 19

8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO 20

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Amplitud, frecuencias y tipo de ruido, según tipos de buques. 6
Tabla 2. Movimiento de naves en el puerto de Petroterminal de Panamá en Chiriquí Grande. Periodo 2012-2016. 7
Tabla 3. Movimiento de naves en los puertos de Chiriquí Grande. Periodo 2021-2022 7
Tabla 3. Límites máximos permisibles para ruidos producidos por las industrias y comercios vecinos a residencias o habitaciones según la normativa. 10
Tabla 4. Datos de la ubicación geográfica de la medición de ruido en el área de influencia del Proyecto. 13
Tabla 5. Especificaciones técnicas del equipo de medición de ruido ambiental. 15
Tabla 6. Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 1 15
Tabla 7. Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 2 16
Tabla 8. Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 3 16
Tabla 9.Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 4 17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Puntos de monitoreo de ruido ambiental. 12
Figura 2. Comparativo de resultados del monitoreo de ruido y los límites máximos establecidos en la norma. 17

1. INTRODUCCIÓN

El Decreto Ejecutivo N°306 de 4 de septiembre de 2002 (MINSA 2002) adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales; define ruido como "todo sonido molesto o que causa molestia, que interfiere con el sueño y trabajo o lesione y dañe física o psíquicamente al individuo, flora, fauna y bienes de la nación o de particulares". Así mismo se define ruido de fondo o ambiental, como los sonidos medidos o percibidos sin distinguir la fuente de ruido, motivo del estudio a medir. Este Decreto es ajustado mediante el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el término salud hace referencia al "estado de completo bienestar físico, mental y social". En base a esa definición y de acuerdo con lo mencionado anteriormente, el ruido ambiental, dependiendo de la actividad a realizar y los periodos de exposición, puede producir efectos adversos a la salud. Entre estos efectos se encuentran: interferencia en la comunicación, disturbios en el descanso y en el sueño, efectos en el sistema cardiovascular, efectos psicológicos y fisiológicos, deterioro en el desempeño de tareas y cambios en el comportamiento social. En algunos casos, se llega incluso al deterioro irreversible del sistema auditivo.

Es necesario señalar que, para el EsIA en referencia, el ruido de fondo en el océano es generado por una variedad de fuentes naturales relacionadas con el movimiento de las olas, las condiciones climáticas (lluvias), la fauna marina y otros. Existen otras fuentes de ruido que se producen en el océano por actividades humanas, que, en el caso de la Laguna de Chiriquí, se relacionan con el sonido de las embarcaciones (recreativas, buques mercantes y de pesca) que transitan y que se encuentran por diversas áreas de este lugar. Algunos sonidos están presenten de forma permanente y otros solo en un determinado momento o en ciertos lugares de la Laguna de Chiriquí.

En el caso del tráfico marino, se ha documentado que este es la principal causa del ruido de baja frecuencia en el mar, llegando a estar comprendido entre 5 y 500 Hz y dependerá del tamaño del buque, su desplazamiento, velocidad y edad. Se estima que los motores fuera de borda pueden generar niveles en torno a 175 dB.[1] Un resumen de las frecuencias en las que trabajan ciertos buques que operan en el área de estudio, se presenta a continuación.

Tabla 1. Amplitud, frecuencias y tipo de ruido, según tipos de buques.

Tipo de buques	Amplitud (dB re 1 μPa)	Frecuencia (Hz)	Tipo de ruido
Buque mercante	220dB	Baja	Continuo
Motor fuera de borda	175 dB	Baja	Continuo

Fuente: Hernández-Martínez, 2022.

En ese sentido, es importante señalar que la Laguna de Chiriquí tiene mayor profundidad que la Bahía de Almirante (hasta 40 metros de profundidad) y una extensa área céntrica tiene profundidades que miden entre 15 y 20 metros. Las embarcaciones oceánicas que utilizan el Puerto de Chiriquí Grande pasan a la Laguna de Chiriquí por el Canal de Tigre que cuenta con profundidad mínima de 24 metros. Por esto, embarcaciones de mayor calado pueden entrar a Chiriquí Grande que los que entran a Almirante (CONADES / Arden &Price Inc. / Universidad de Miami, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, 2008). Ese mismo estudio reveló que en el año 2006, 91 naves oceánicas que trasiegan petróleo crudo entraron a Chiriquí Grande. La estadística de la Autoridad Marítima de Panamá 2012-2016, presentó la siguiente información para Chiriquí Grande (Petroterminal de Panamá).

[1] Hernández Martínez, R. (2022). Análisis del ruido radiado por buques y su influencia en el entorno marino. Universidad Politécnica de Cartagena.

Tabla 2. Movimiento de naves en el puerto de Petroterminal de Panamá en Chiriquí Grande. Periodo 2012-2016.

Puerto	2012	2013	2014	2015	2016 (P)
PTP Chiriquí Grande	125	198	182	193	123

Fuente: AMP, 2017.

Para el periodo 2021-2022, la estadística asociada al puerto de PTP en Chiriquí Grande muestra lo siguiente.

Tabla 3. Movimiento de naves en los puertos de Chiriquí Grande. Periodo 2021-2022

Puerto	2021	2022
PTP Chiriquí Grande (privado)	127	128
Puerto de Chiriquí Grande (estatal)	24,955	21,893

Fuente: AMP, 2017.

Para el periodo enero-diciembre 2022, 127 de las naves que circularon por PTP eran del tipo petrolero y una era granelero líquido. En el caso del puerto estatal, todas eran naves de cabotaje.

La relevancia que tiene esta información para el análisis de ruido es que permite establecer que ya existe una gran circulación de naves en la zona que pudieran estar afectando las condiciones ambientales del ruido marino y que, si se considera la información del EsIA sobre la cantidad de botes con motor fuera de borda que utilizará el proyecto, su aporte no parece ser significativo asociado al ruido que producen las embarcaciones que circulan en la zona, de forma usual.

En el año 2009, se realizó una aproximación a la determinación de un Índice de Ruido Marino para estimar la contaminación acústica por tráfico marino[2], en el que se determinaron valores para diferentes tipos de embarcaciones. Se estableció, también, que la propagación del ruido en la columna de agua (considerando salinidad y temperatura constante), tiende a perder niveles conforme aumenta la profundidad. En aguas someras, las condiciones de propagación pueden variar. Por otro lado, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Chile desarrolló en el 2022 los criterios asociados a impactos por ruido marino.[3] Al respecto, cabe destacar que este documento recomienda tomar en cuenta los umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido a mamíferos, peces y tortugas.

Al investigar los umbrales recomendados, se obtuvo que:

- NOAA[4]: establece que los delfines y algunos tipos de ballena son cetáceos de frecuencia media (MF), cuyo rango de audición generalizado oscila entre 150 Hz a 160 kHz. Para estos, el umbral de inicio ponderado (SEL_{cum}) acústico es de 178 dB. La guía técnica de la NOAA establece que el ruido no impulsivo es el sonido que puede ser de banda ancha, banda corta o tonal, breve o prolongado, continuo o intermitente pero que no tiene picos altos de presión sonora como los de ruido impulsivo.
- Hernández Martínez (2022): indica que los rangos de frecuencias usadas por los buques oscilan entre 10Hz a 1kHz y que, por ejemplo, los peces mantienen un rango de frecuencia algo menos de 100 Hz a 1 kHz. A su vez, expone una comparativa de un estudio de ruido y su sobreposición con la medición de los sonidos de delfín, estableciendo que las embarcaciones ligeras presentan un pico espectral dominante, coincidente con este cetáceo, en el rango de

[2] Pérez Gimeno, N., Hernández Molina, R. y Cueto Ancela, J.L. (2009). Propuesta de un índice de ruido marino para la estimación de la contaminación acústica del tráfico marino. TecniAcústica. Cádiz, 2009.
[3] Servicio de Evaluación Ambiental (2022). Criterio de Evaluación en el SEIA: Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido Submarino.
[4] National Oceanic and Atmospheric Administration. US Department of Commerce (2018). 2018 Revision to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (version 2.0).

frecuencias comprendido entre 150 y 200 Hz. Lo más relevante es que los estudios concluyeron que, aunque se navegue a distancias considerables de este animal, el ruido se percibe y puede confundir o despistar a los delfines.

El efecto de embarcaciones con motor fuera de borda sobre los mamíferos marinos va desde enmascaramiento hasta cambios de comportamiento. Aquo (2014)[5] recomienda para embarcaciones de motor a cuatro tiempos utilizar hélices sesgadas, en lo posible. Otra medida planteada por Hernández Martínez para reducir el ruido es realizar una adecuada limpieza y pulido del casco y mantenimiento de la hélice (reduce hasta 5 dB). Además, se plantea la reducción de velocidad, la modificación de la ruta de embarcaciones para evitar áreas sensibles. Igualmente plantea que la solución para atenuar la emisión de ruido en aguas someras consiste en establecer la navegación en zonas con poca profundidad para beneficiarse de la absorción del fondo y la difusión de las ondas superficiales de ruido generado por los buques. Se añade esta información como referencia y aporte a las medidas de gestión del EsIA.

El presente informe presenta los resultados del monitoreo de ruido ambiental (ruido de fondo) que se realizó en el mes de julio de 2023, para determinar la cantidad de decibeles que registra el área de influencia directa en el área marina (Laguna de Chiriquí) en donde se desarrollará el proyecto "Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí".

Debido a que no hay una normativa de referencia sobre los niveles de ruido en la superficie del océano, se utilizará para el análisis de los resultados de la medición de ruido, el Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero del 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales, pero, a la vez, se valorarán los resultados en función de lo señalado anteriormente.

[5] AQUO (2014). Comprehensive listening of possible improvement solutions and mitigation measures. European Comission.

2. OBJETIVOS

En esta sección se presentan los objetivos generales y específicos del monitoreo de ruido ambiental.

2.1 Objetivo General

- Medir el nivel de ruido ambiental en el área de influencia directa del proyecto "Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí".

2.2 Objetivos Específicos

- Medir los niveles de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto, como línea base.
- Analizar los datos obtenidos durante la medición y verificar con la normativa legal de referencia.
- Establecer recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para llevar a cabo el monitoreo de ruido ambiental en el área (océano) del proyecto consistió en lo siguiente:

- Coordinación con el personal encargado para establecer la fecha y hora del monitoreo.
- Identificación y establecimiento de los puntos de monitoreo.
- Medición de ruido en los puntos establecidos.

Tabla 4. Límites máximos permisibles para ruidos producidos por las industrias y comercios vecinos a residencias o habitaciones según la normativa.

Horario	Nivel Sonoro Máximo
De 06:00 a.m. a 09:59 p.m.	**60 decibeles**
De 10:00 p.m. a 05:59 a.m.	**50 decibeles**

Fuente: Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004.

3.1 Coordinación

Se coordinó con el promotor del proyecto la fecha y horario oportuno para la realización del monitoreo.

3.2 Identificación y establecimiento de los puntos o áreas a monitorear.

Los puntos en los cuales se realizaron las mediciones de ruido se identificaron de la siguiente manera:

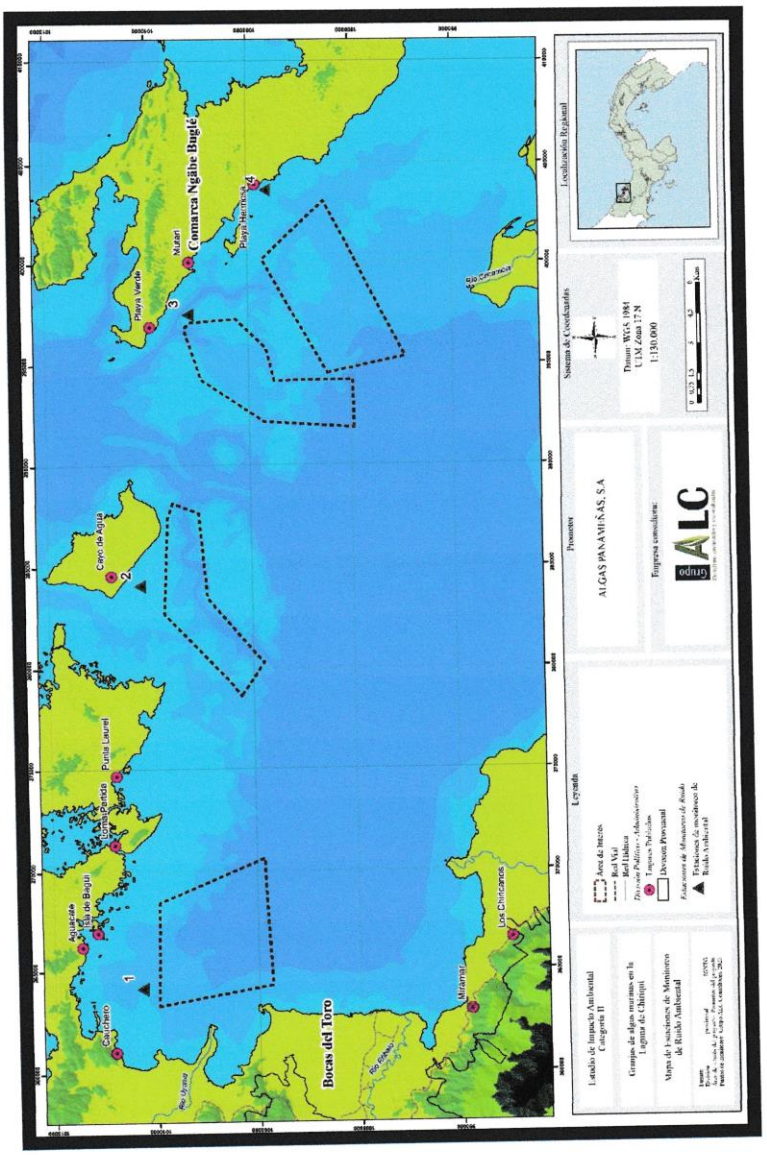


Figura 1. Puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Punto 1 – Receptores cercanos al polígono 1: En el área de influencia directa del proyecto entre Isla Bagui y Loma Partida.

Punto 2 – Receptores cercanos al polígono 2: Ubicado en el área de influencia del proyecto cercano a la comunidad de Cayo de Agua, donde se realizará el proyecto piloto.

Punto 3 – Receptores cercanos al polígono 3: Ubicado en el área de influencia del proyecto cercano a las comunidades costeras entre Mutari y Playa verde, en la Comarca Ngäbe Buglé.

Punto 4 – Receptores cercanos al polígono 4: Ubicado en el área de influencia del proyecto cercano a la comunidad costera de Playa Hermosa, en la Comarca Ngäbe Buglé.

La ubicación geográfica de los puntos exactos donde se procedió a medir el ruido ambiental se presenta en la Tabla 3.

Tabla 5. Datos de la ubicación geográfica de la medición de ruido en el área de influencia del Proyecto.

N°	Puntos de muestreo	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	1. Entre Isla Bagui y Loma Partida. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 1.	364122	1010741
2	2. Frente a Cayo de Agua. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 2.	383708	1011230
3	3. Entre Mutari y Playa Verde. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 3.	396807	1009389
4	4. Frente a Playa Hermosa. Correspondiente al receptor más cercano al sitio de interés 4.	403768	1004658

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

3.3 Procedimiento para la medición de ruido

La secuencia metodológica para el desarrollo de la medición del ruido fue la siguiente:

- Inspección general del área.
- Selección de los sitios adecuados para la colocación del equipo de medición.
- Registro de la ubicación geográfica (Coordenadas UTM).
- Se utilizó un bote, en donde se ubicó el equipo en el fondo de la cubierta del bote.
- El bote mantuvo su motor apagado y anclado durante el periodo de la medición.
- Verificación y preparación del equipo de medición.
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido) por espacio de una hora.
- Identificación de otras fuentes de generación de ruido.
- Registro fotográfico.
- Descarga y análisis de datos.

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO Y DATOS DE LA MEDICIÓN

El sonómetro es un instrumento que se utiliza para medir niveles de presión sonora (de los que depende la amplitud, la intensidad acústica, su percepción y sonoridad). Este equipo mide el nivel de ruido que existe en un lugar en un tiempo determinado. La unidad de medida con la que trabaja el sonómetro es el decibelio (dB).

En la tabla 4 se describen las especificaciones técnicas del equipo de medición y algunos datos del monitoreo.

Tabla 6. Especificaciones técnicas del equipo de medición de ruido ambiental.

Equipo empleado	Sonómetro
Fabricante	EXTECH INSTRUMENTS
Modelo	HD600
Serie	Z311948
Escala	30-130 dB
Precisión	+1.5Db/0.5dB
Fecha de calibración	12 de septiembre del 2022
Fecha de medición	12 de julio de 2023

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

5. RESULTADOS

Los resultados obtenidos por el equipo de medición de ruido en los puntos establecidos se indican a continuación en las tablas que siguen. En ninguno de los sitios de medición hubo ruido de embarcaciones de motor cercanas al punto de monitoreo o ruidos provenientes de condiciones climáticas adversas (por ejemplo, lluvia). En la zona circulan, principalmente, cayucos y debido a las aguas someras de la laguna, no se percibieron ruidos fuertes por oleaje al momento de la medición.

El viento mantuvo valores de 4 m/s y con dirección Este.

Tabla 7. Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 1

Punto 1 de Ruido Polígono 1 frente a Isla de Bagui	
Tiempo de inicio	13/07/2023; 12:54:38
MIN	26.4 @13/07/2023, 13:22:58
MAX	75.1@ 13/07/2023, 13:27:49
Promedio	**41.76**
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la Punto 1, en promedio se registró un valor de **41.76** dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15

de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

Tabla 8. Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 2

Punto 2 de Ruido Polígono 2 Frente a Cayo de Agua	
Tiempo de inicio	13/07/2023; 15:22:54
MIN	32.9 @13/07/2023, 15:42:19
MAX	70.2 @ 13/07/2023, 16:13:42
Promedio	**48.84**
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la Punto 2, el valor promedio de ruido ambiental fue de **48.84** dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

Tabla 9. Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 3

Punto 3 de Ruido Polígono 3 frente a Playa Verde	
Tiempo de inicio	12/07/2023; 14:13:22
MIN	38.6 @12/07/2023, 14:54:06
MAX	77.4 @ 12/07/2023, 15:03:08
Promedio	**48.48**
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

En la Punto 3, el nivel de ruido promedio registrado fue de **48.48** dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

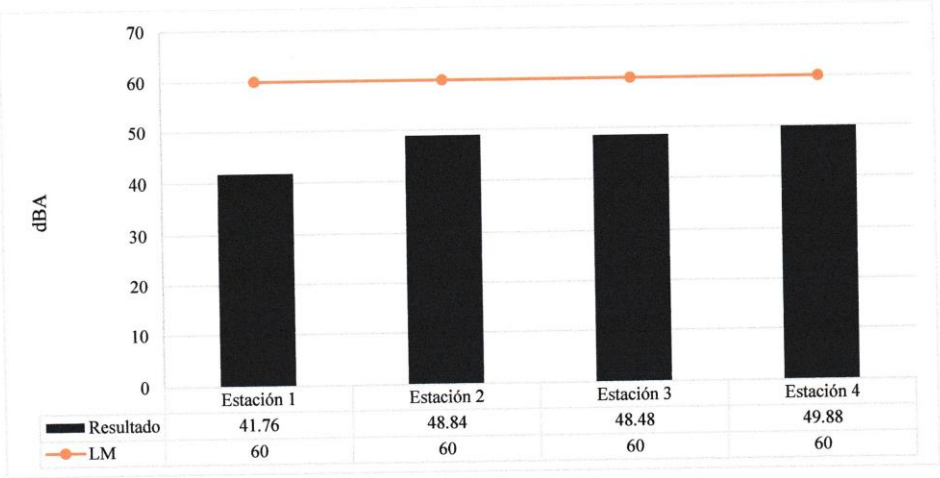
Tabla 10.Registro de datos de la medición de ruido en la Punto 4.

Punto 4 de Ruido Polígono 4 frente a Playa Hermosa	
Tiempo de inicio	12/07/2023; 11:24:49
MIN	41.1 @12/07/2023, 12:01:33
MAX	64.9 @ 12/07/2023, 11:31:49
Promedio	**49.88**
Frecuencia de muestreo	1

Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Según lo anterior el resultado de monitoreo de ruido ambiental para el punto 4 fue de **49.88** dB, valor que se mantiene dentro del rango permisible según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, el cual se admite como límite máximo 60 dB para la intensidad del ruido generado en horarios de 06:00 a.m. a 09:59 p.m.

Figura 2. Comparativo de resultados del monitoreo de ruido y los límites máximos establecidos en la norma.



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2023.

Nota: LM= Límite máximo

En la figura anterior (Figura 2), se muestra el comportamiento de niveles de ruido presentados para los cuatro (4) puntos de ruido ambiental. Se observa que, en todas las estaciones establecidas, los valores resultantes se encuentran por debajo del límite máximo permisible establecido en la norma de referencia el Decreto Ejecutivo N°1 de 2004.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos durante el levantamiento de la línea base muestran que los niveles de ruido ambiental promedio registrados durante el monitoreo en cuatro (4) puntos de la Laguna de Chiriquí, próximos a cada polígono del área de estudio para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: Granjas de Algas Marinas en la Laguna de Chiriquí, no superaron el límite máximo permisible de 60 dB establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004.

Lo más relevante de este resultado es que, a pesar de que dentro de la Laguna de Chiriquí transitan una gran cantidad de botes con motor fuera de borda y buques que se movilizan hacia Petroterminal, en Chiriquí Grande, como se mencionó en la introducción, la ruta de circulación de estos botes parece estar fuera del área de los polígonos de estudio, donde las embarcaciones suelen ser cayucos tradicionales de los residentes del área.

Al no detectar niveles de ruido ambiental que superen los 49.88 dB (medición más alta resultante del monitoreo), en las zonas cercanas a los polígonos, es importante que las embarcaciones a utilizar para el proyecto realicen sus maniobras, tal y como se tiene previsto, por espacios de tiempos cortos, para evitar afectaciones a las especies y ecosistemas de la laguna de Chiriquí, que pudieran ya estar afectadas por las embarcaciones que se movilizan en la zona (lo que requiere de estudios más detallados, no asociados al Proyecto, para establecer con precisión los niveles de ruido marino en esta región).

Se recomienda que, de ser factible, se promueva con entidades especializadas fortalecer los conocimientos sobre los aspectos de ruido marino en la laguna que, si bien no son responsabilidad del Promotor, pudieran contribuir al conocimiento científico (por ejemplo, con entidades como Smithsonian, Senacyt y otras).

7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto: Grupo ALC Consultores, 2023.

Foto 1. Medición de Ruido Ambiental



Foto: Grupo ALC Consultores, 2023.

Foto 2. Medición de Ruido Ambiental

8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

EXTECH

ISO 9001 Certified

FLIR Systems, Inc. • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate Number: 267292
Document Number: 192466

Customer Details:

Customer Name: TEQUIPMENT

Instrument Details:

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS	**Calibration Date:**	September 12, 2022
Description:	SOUND LEVEL METER W/ SD CARD	**Calibration Due:**	September 12, 2023
Model Number:	SDL600	**Cal. Interval:**	12 MONTHS
Serial Number:	Z405354	**As Received:**	NEW
Equip. ID Number:	N/A		

Environmental Details:

Temperature: 21 Deg. +/- 5 C **Relative Humidity:** 40 % +/- 15 %

Procedures Used:

Calibration Procedure: EICMSDL600-CP

Certification

Extech certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST). Methods used are in accordance with ISO 10012 and ANSI/NCSL Z540-1-1994 and have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of self-calibration techniques.
This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech.

Technicians Notes:

Technician: KAREN CHANEY **Approved By:**

Page 1 of 3 Form No. ISO-9001-085 Revision 3/2018

For calibration service, https://customer.flir.com

INFORME DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

EnvirLAB Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(1 Hora)

ALGAS PANAMEÑAS S. A.
Laguna de Chiriquí, Provincia de Bocas del Toro

FECHA DE LA MEDICIÓN:	02 de diciembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Inicial
NÚMERO DE INFORME:	2023-CH-122-111-001 V.1
NÚMERO DE PROPUESTA:	2023-CH-122 V1
REDACTADO POR:	Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

Derechos Reservados -20xx

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	8
ANEXO 2: Certificado de calibración	10
ANEXO 3: Fotografías de las mediciones	11

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	ALGAS PANAMEÑAS S. A.
Actividad principal	Acuicultura
Ubicación	Laguna de Chiriquí, Provincia de Bocas del Toro
País	Panamá
Contraparte técnica	Eduardo Valdés
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para SO_2, NO_2 y PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 921269.
Resolución del instrumento	NO_2= 0,1 ppb (0,2 µg /m³) SO_2= <0,2 ppb (0,5 µg /m³) PM-10= ±3 µg /m³
Rango de medición	NO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m³) SO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m³
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones

Punto 1: Polígonos 3 y 4	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	395877m E 1004394 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	26.6	77.7
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora		
Hora de inicio:	**NO_2 ($\mu g/m^3$)**	**SO_2 ($\mu g/m^3$)**	**PM-10 ($\mu g/m^3$)**
9:30 a. m. - 9:35 a. m.	3.8	<0.01	22.0
9:35 a. m. - 9:40 a. m.	3.8	<0.01	23.0
9:40 a. m. - 9:45 a. m.	3.8	<0.01	15.0
9:45 a. m. - 9:50 a. m.	3.8	<0.01	15.0
9:50 a. m. - 9:55 a. m.	3.8	<0.01	2.0
9:55 a. m. - 10:00 a. m.	3.8	<0.01	2.0
10:00 a. m. - 10:05 a. m.	3.8	<0.01	2.0
10:05 a. m. - 10:10 a. m.	3.8	<0.01	2.0
10:10 a. m. - 10:15 a. m.	3.8	<0.01	2.0
10:15 a. m. - 10:20 a. m.	3.8	<0.01	2.0
10:20 a. m. - 10:25 a. m.	3.8	<0.01	2.0
10:25 a. m. - 10:30 a. m.	3.8	<0.01	2.0
Promedio en 1 hora	3.8	<0.01	7.6

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 2: Polígono 2	**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	**384290 m E 1006811 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental (°C)**	**Humedad relativa (%)**
	27.5	72.6
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**		
Hora de inicio:	**NO_2 (µg/m^3)**	**SO_2 (µg/m^3)**	**PM-10 (µg/m^3)**
11:35 a. m. - 11:40 a. m.	3.8	<0.01	31.0
11:40 a. m. - 11:45 a. m.	3.8	<0.01	26.0
11:45 a. m. - 11:50 a. m.	3.8	<0.01	26.0
11:50 a. m. - 11:55 a. m.	3.8	<0.01	26.0
11:55 a. m. - 12:00 p. m.	3.8	<0.01	2.0
12:00 p. m. - 12:05 p. m.	3.8	<0.01	2.0
12:05 p. m. - 12:10 p. m.	3.8	<0.01	2.0
12:10 p. m. - 12:15 p. m.	3.8	<0.01	2.0
12:15 p. m. - 12:20 p. m.	3.8	<0.01	2.0
12:20 p. m. - 12:25 p. m.	3.8	<0.01	2.0
12:25 p. m. - 12:30 p. m.	3.8	<0.01	2.0
12:30 p. m. - 12:35 p. m.	3.8	<0.01	2.0
Promedio en 1 hora	3.8	<0.01	10.4

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 3: Polígono 1	**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	**365863 m E 1008705 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental (°C)**	**Humedad relativa (%)**
	29.0	65.1
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**		
Hora de inicio:	**NO_2 ($\mu g/m^3$)**	**SO_2 ($\mu g/m^3$)**	**PM-10 ($\mu g/m^3$)**
2:00 p. m. - 2:05 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:05 p. m. - 2:10 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:10 p. m. - 2:15 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:15 p. m. - 2:20 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:20 p. m. - 2:25 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:25 p. m. - 2:30 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:30 p. m. - 2:35 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:35 p. m. - 2:40 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:40 p. m. - 2:45 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:45 p. m. - 2:50 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:50 p. m. - 2:55 p. m.	3.8	<0.01	2.0
2:55 p. m. - 3:00 p. m.	3.8	<0.01	5.0
Promedio en 1 hora	3.8	<0.01	2.3

Derechos Reservados -2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en tres (3) áreas: Polígonos 3 y 4, Polígono 2 y Polígono 1.

2. Los resultados obtenidos son:

Concentraciones de Parámetros Muestreados			
Localización	**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**
Punto 1	3.8	<0.01	7.6
Punto 2	3.8	<0.01	10.4
Punto 3	3.8	<0.01	2.3

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

02 de diciembre de 2023		
Punto 1: Polígonos 3 y 4		
Horario **Hora de inicio:** 9:30 a.m	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
9:30 a. m. - 9:35 a. m.	26.0	79.0
9:35 a. m. - 9:40 a. m.	26.0	79.0
9:40 a. m. - 9:45 a. m.	26.0	79.0
9:45 a. m. - 9:50 a. m.	26.0	79.0
9:50 a. m. - 9:55 a. m.	27.0	79.0
9:55 a. m. - 10:00 a. m.	27.0	75.0
10:00 a. m. - 10:05 a. m.	27.0	75.0
10:05 a. m. - 10:10 a. m.	27.0	74.0
10:10 a. m. - 10:15 a. m.	27.0	77.0
10:15 a. m. - 10:20 a. m.	27.0	78.0
10:20 a. m. - 10:25 a. m.	26.0	79.0
10:25 a. m. - 10:30 a. m.	27.0	79.0

02 de diciembre de 2023		
Punto 2: Polígono 2		
Horario **Hora de inicio:** 11:35 a.m	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
11:35 a. m. - 11:40 a. m.	27.0	72.0
11:40 a. m. - 11:45 a. m.	27.0	71.0
11:45 a. m. - 11:50 a. m.	28.0	72.0
11:50 a. m. - 11:55 a. m.	28.0	72.0
11:55 a. m. - 12:00 p. m.	27.0	75.0
12:00 p. m. - 12:05 p. m.	27.0	75.0
12:05 p. m. - 12:10 p. m.	27.0	74.0
12:10 p. m. - 12:15 p. m.	27.0	75.0
12:15 p. m. - 12:20 p. m.	27.0	73.0
12:20 p. m. - 12:25 p. m.	28.0	72.0
12:25 p. m. - 12:30 p. m.	28.0	71.0
12:30 p. m. - 12:35 p. m.	29.0	69.0

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

02 de diciembre de 2023		
Punto 3: Polígono 1		
Horario **Hora de inicio:** 2:00 p.m	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
2:00 p. m. - 2:05 p. m.	29.0	64.0
2:05 p. m. - 2:10 p. m.	29.0	65.0
2:10 p. m. - 2:15 p. m.	29.0	65.0
2:15 p. m. - 2:20 p. m.	29.0	65.0
2:20 p. m. - 2:25 p. m.	29.0	65.0
2:25 p. m. - 2:30 p. m.	29.0	66.0
2:30 p. m. - 2:35 p. m.	29.0	66.0
2:35 p. m. - 2:40 p. m.	29.0	66.0
2:40 p. m. - 2:45 p. m.	29.0	66.0
2:45 p. m. - 2:50 p. m.	29.0	64.0
2:50 p. m. - 2:55 p. m.	29.0	64.0
2:55 p. m. - 3:00 p. m.	29.0	65.0

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración



Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C
Relative Humidity = 30%
Atmospheric Pressure = 760 mmHg
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	921269	January 6, 2023	January 2024

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :

Technician	Supervisor
Dan Okuniewicz	Mark Sullivan

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

Derechos Reservados -2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografías de las mediciones



Punto 1. Polígonos 3 y 4



Punto 2. Polígono 2



Punto 3. Polígono 1

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados -2023

INFORME DE EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí, Provincia de Bocas del Toro y Comarca Ngäbe-Buglé

Arqueólogo responsable: Carlos M. Fitzgerald Bernal / Registro No. 09-09-DNPC

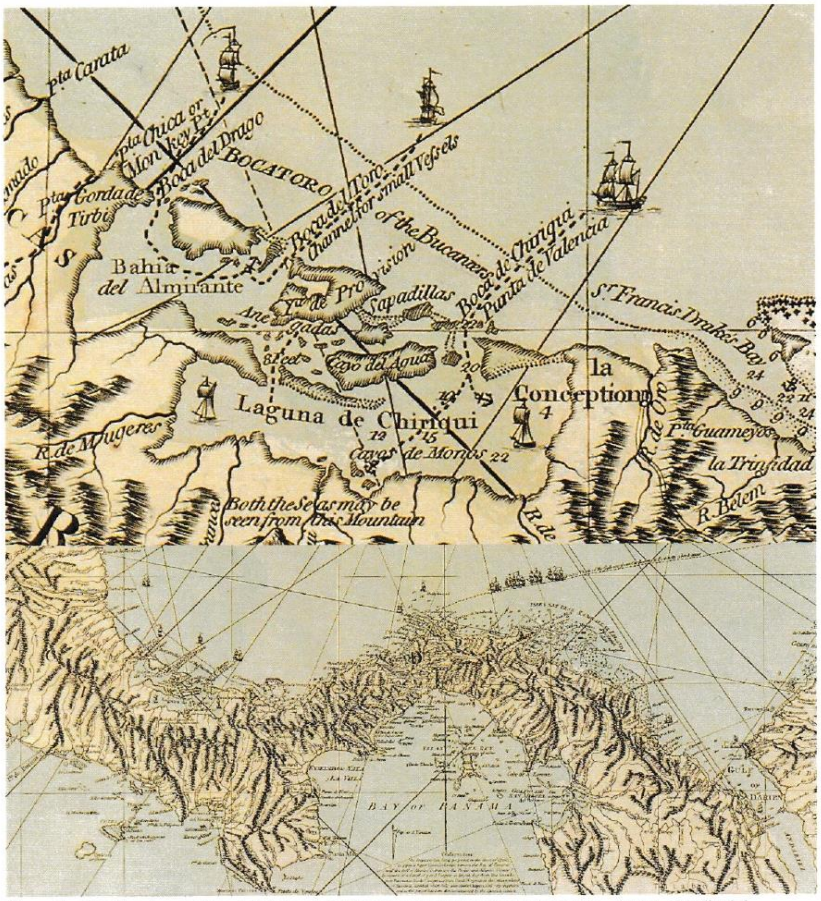


Figura 1.- *Detalles de un plano británico de 1775 que muestra el área de estudio. Arriba, detalle del archipiélago de Bocas del Toro, la Bahía de Almirante y la Laguna de Chiriquí, nótese la toponimia. Abajo el istmo de Panamá. Ambos son parte de la "Plate 15" en The West Indian Atlas or a General Description of the West Indies publicado por Thomas Jefferys, geógrafo real del Reino Unido.*

Promotor: Algas Panameñas S.A.

Resumen ejecutivo:

El alineamiento propuesto para el proyecto de granjas de algas se ubica una zona con potencial arqueológico subacuático bajo. De la evaluación de antecedentes se desprende que no hay vestigios arqueológicos subacuáticos previamente reportados o registrados dentro de los polígonos propuestos en la Laguna de Chiriquí, Bocas del Toro y Comarca Ngäbe-Buglé. La prospección batimétrica y las imágenes del fondo marino no presentan anomalías destacables. Adicionalmente, el impacto del proyecto propuesto es mínimo ya que se trata de estructuras flotantes cuyos anclajes al fondo marino no requieren excavación o inserción de cimientos. Se recomienda un monitoreo arqueológico puntual una vez se tengan las ubicaciones exactas de las estructuras de anclaje.



Figura 2.- *Ubicación del proyecto en la Laguna de Chiriqui, provincia de Bocas del Toro y Comarca Ngäbe-Buglé.*

Introducción:

La conservación de los recursos culturales arqueológicos subacuáticos está consignada en la normativa vigente, tanto en la legislación sobre el patrimonio histórico cultural (las Leyes Número 14 de 1982 y 58 de 2003) como en la ley general de cultura (Ley Número 175 de 2020) y en la sección 3ª del capítulo VIII de esta última, hay una definición sobre el Patrimonio Cultural Subacuático y se norma su gestión. Adicionalmente, Panamá es signataria de la Convención de las Naciones Unidas de 2001 sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático, que fue ratificada por Panamá como la Ley Número 32 de 2003.

En general, la determinación de la presencia de vestigios arqueológicos subacuáticos requiere trabajo de campo apoyado en la interpretación de los resultados de barridos realizados con sensores remotos que permitan detectar anomalías en los estratos de sedimento bajo el fondo

marino. Adicionalmente, se pueden hacer inspecciones visuales de cualesquiera rasgos reconocibles como artefactos que aparezcan en el fondo marino: usualmente se reconocen piezas de armamento (particularmente las estructuras cilíndricas de los cañones), anclas, restos de la estructura de madera del casco o cubiertas, e, inclusive, acumulaciones de piedras utilizadas como lastre. Dependiendo de la época, claro está, puede haber otras clases de vestigios, particularmente si hay cascos de metal y calderas y tuberías para la propulsión a vapor o, inclusive, motores de combustión interna. Sin embargo, la posibilidad de realizar identificaciones visuales se ve limitada por los crecimientos de especies coralinas, concreciones y plantas marinas que se adhieren a las superficies expuestas. Adicionalmente, las dinámicas de sedimentación y erosión submarina tienen que ver no solo con corrientes, reflujos y mareas, sino también con procesos de cambio climático, evaporación marina, temperatura del agua y salinización, que, a su vez, inciden en la prevalencia de tormentas y escorrentías. Por otra parte, cabe mencionar que la conservación de materiales arqueológicos en contextos subacuáticos se relaciona la cantidad de oxígeno disponible para reaccionar y generar oxidación. También influyen en la conservación las corrientes marinas y los flujos y reflujos mareales. Así, a mayor profundidad, mayor posibilidad que los materiales metálicos se preserven y que los materiales orgánicos sobrevivan, por la falta de oxígeno, luz y menor incidencia de corrientes. En contraste, a menor profundidad, mayor posibilidad de alteración y deterioro, a menos que los crecimientos orgánicos encapsulen y protejan los artefactos y rasgos.

Antecedentes:

Si bien no hay información lo suficientemente detallada para establecer la presencia o ausencia de recursos arqueológicos en la mayor parte del litoral caribeño del occidente del istmo de Panamá, también queda claro que se trata de un paisaje marítimo extenso, que fue utilizado de forma intensiva por cientos de años de modo que no resultaría extraordinario o sorprendente encontrar vestigios a diferentes profundidades cerca del litoral. En consecuencia, es esencial reconocer la información sobre patrones de transporte, comunicación y comercio marítimo para identificar el potencial arqueológico. Hay dos aspectos históricos que destacar en lo que concierne al área de estudio. Como se verá más abajo, hubo ocupación humana de islas y penínsulas alrededor de la bahía de Almirante desde por lo menos 1500 años antes del contacto con los europeos. Tanto el archipiélago de Bocas del Toro, como la bahía de Almirante, la Laguna de Chiriquí y la península de Valliente fueron reconocidas por Cristobal Colón en su cuarto y último viaje en 1502. Sin embargo, la conquista y colonización temprana del istmo de Panamá se concentró en el oriente y el centro del istmo, privilegiando la vertiente del Pacífico a partir de su primer avistamiento por los europeos en 1513. Nuestra área de estudio permaneció al margen de los desarrollos geopolíticos que marcaron el devenir histórico de Panamá, como frontera interregional, zona de intervención informal por parte de grupos y comunidades no españolas, que no se vino a incorporar al control político y economía del istmo panameño hasta finales del siglo XIX.

Desde el establecimiento de la función económica del tránsito transístmico en la primera mitad del siglo XVI, con el concomitante sistema de flotas (la llamada "Carrera de Indias" ver Castillero Calvo [2019, passim]) que conectaba los territorios coloniales del imperio español en la cuenca del Caribe y en el Sudamérica con la metrópoli, hasta el decaimiento de la ruta a mediados del siglo XVIII, no cabe duda que el litoral y vertiente Caribe panameña se configura como un paisaje

patrimonial marino de alto potencial de hallazgos, particularmente si se toma en cuenta los estragos regularmente causados por el mal tiempo y los ataques de bucaneros, piratas y corsarios, al igual que de las armadas enemigas del imperio español (ver Fig. 1, 3 y 4). Por otra parte, la posibilidad de encontrar vestigios de los siglos XVIII, XIX y XX, vinculados con actividades relacionadas a otros modos de producción y de transporte, particularmente de cabotaje y las actividades extractivas cercanas al litoral, también se debe tomar en cuenta.

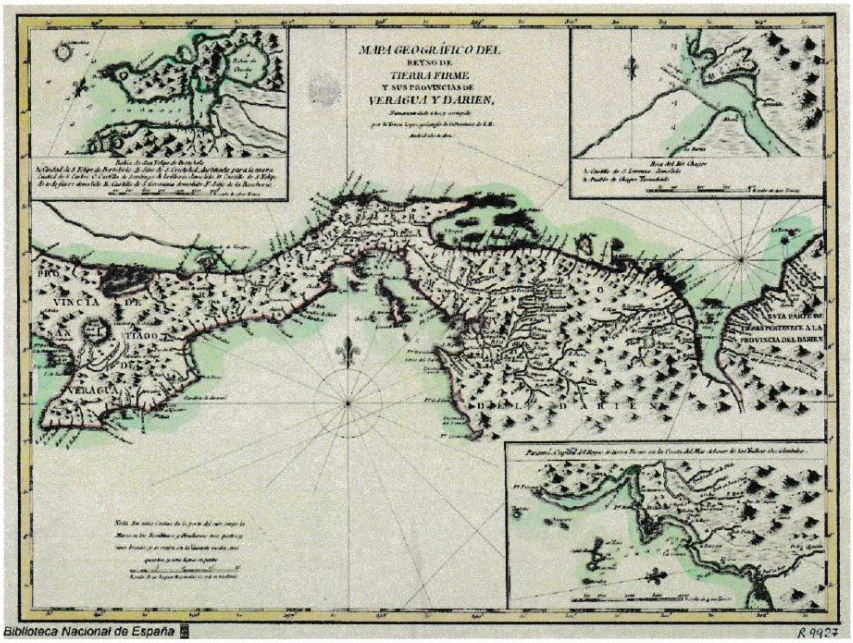


Figura 3.- *Mapa Geográfico del Reyno de Tierra Firme y sus Provincias de Veragua y Darién publicado en Madrid en el año de 1802 por Tomás López "geógrafo de los dominios de S.M." (signatura MR/2/167 Biblioteca Digital Hispánica de la Biblioteca Nacional de España). Nótese que este plano es mucho menos preciso que el de la Fig. 1, el plano de Jefferys de 1775, especialmente en lo que concierne al área de estudio, la Laguna de Chiriquí.*

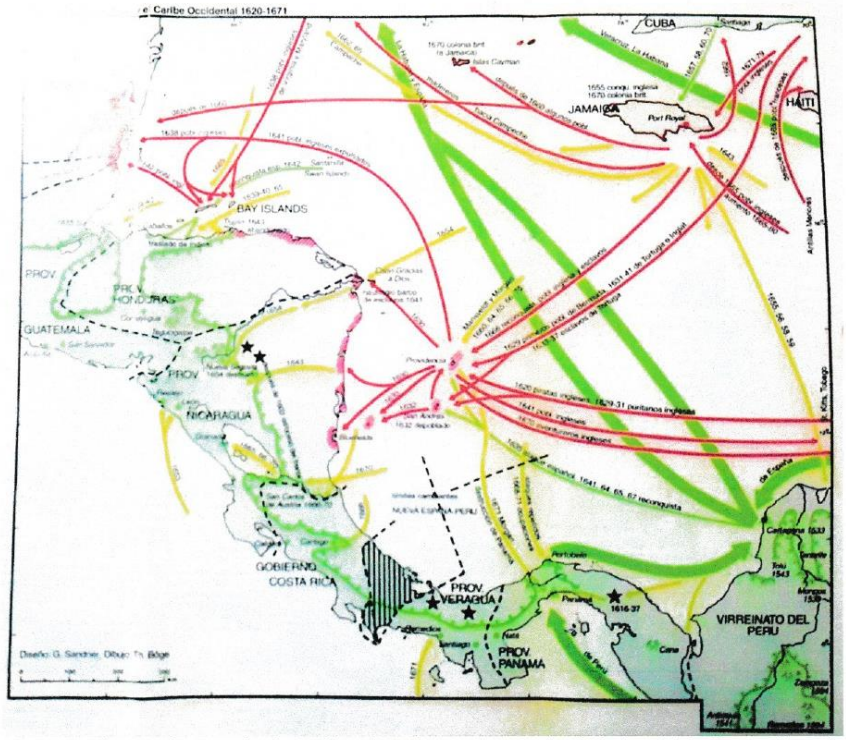


Figura 4a.- Ilustración tomada de Sandner (2003), *que muestra la dinámica del Caribe Occidental en tiempos en el siglo XVII (en verde las principales rutas marítimas de los españoles y en rojo y amarillo los diferentes ataques de los enemigos del imperio español). Nótese la posición fronteriza interregional de nuestra área de estudio.*

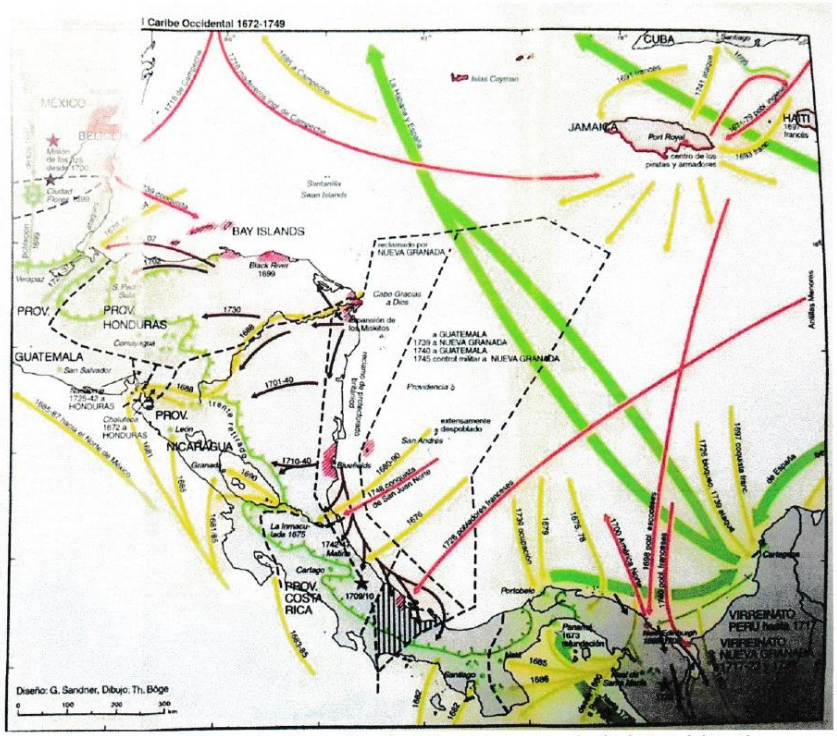


Figura 4b.- *Ilustraciones tomadas de Sandner (2003), que muestran la dinámica del Caribe Occidental entre 1672 y 1749 (en verde las principales rutas marítimas de los españoles y en rojo y amarillo los diferentes ataques de los enemigos del imperio español). En comparación con la Fig. 4a, el área de estudio se encuentra más afectada por ataques externos.*

Por otra parte, Panamá ha sido largamente objeto de interés por parte de los busca-tesoros (ver Castro y Fitzgerald [2016], ver también Marx [1987]), y hay una variedad de reportes al respecto previamente publicados (ver Alberda [2021] y Delgado et al. [2016]). También cabe destacar que la Resolución No. PAS-002-2002 (publicada en la Gaceta Oficial No. 24610 de 5/8/2002) reconoció una serie de zonas arqueológicas subacuáticas en la mitad oriental del Istmo y no registró ninguna en la mitad occidental, donde se encuentra nuestra área de interés (ver Fig. 5). Igualmente, Alberda (2021) publica un "Mapa de Concentración de Naufragios" (ver Fig. 6) que también traslapa con el área cubierta por el presente estudio. En ese mapa, a pesar de que la escala en la que se presenta no permite distinguir con claridad, se reconoce que el área de interés del presente estudio no tiene mayor potencial arqueológico. Otra publicación que aporta un panorama general que confirma el potencial de nuestra zona en de interés es el libro titulado *The Maritime Landscape of the Isthmus of Panama*, publicado en 2016 (ver Fig. 6). Allí se describe en forma amplia la secuencia de

actividades humanas relacionadas al patrimonio cultural subacuático entre los siglos XVI y XX en el litoral caribeño de Panamá (Delgado et al. [2016]).

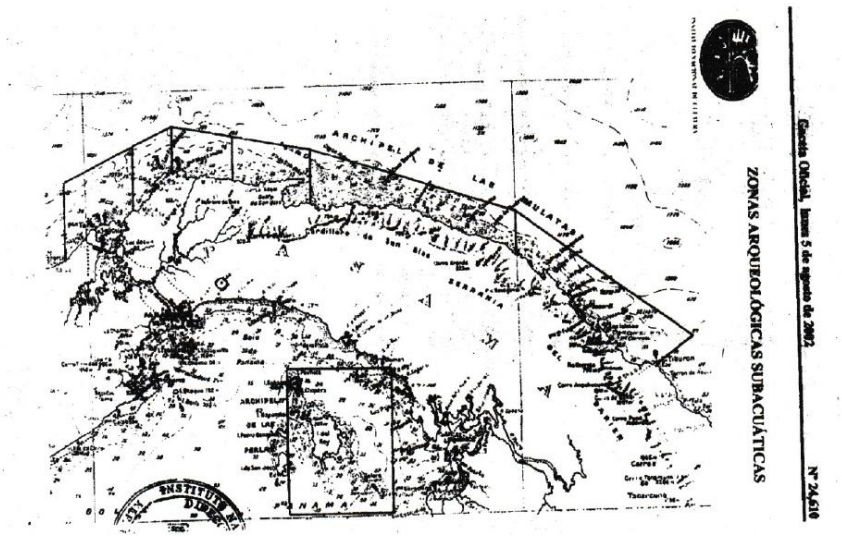


Figura 5.- Las zonas arqueológicas subacuáticas descritas en la *Resolución No. PAS-002-2002, nótese que en su momento solo se registró en el occidente del Istmo.*

Las principales fuentes de información publicadas son los estudios historiográficos de la zona y la cartografía histórica. En el área de estudio, las referencias más importantes son las publicaciones de Castillero Calvo (2016) y Araúz Torres (2016), que permiten hacer cruces de referencias documentales y cartográficas, y compararlas con otras interpretaciones.

8

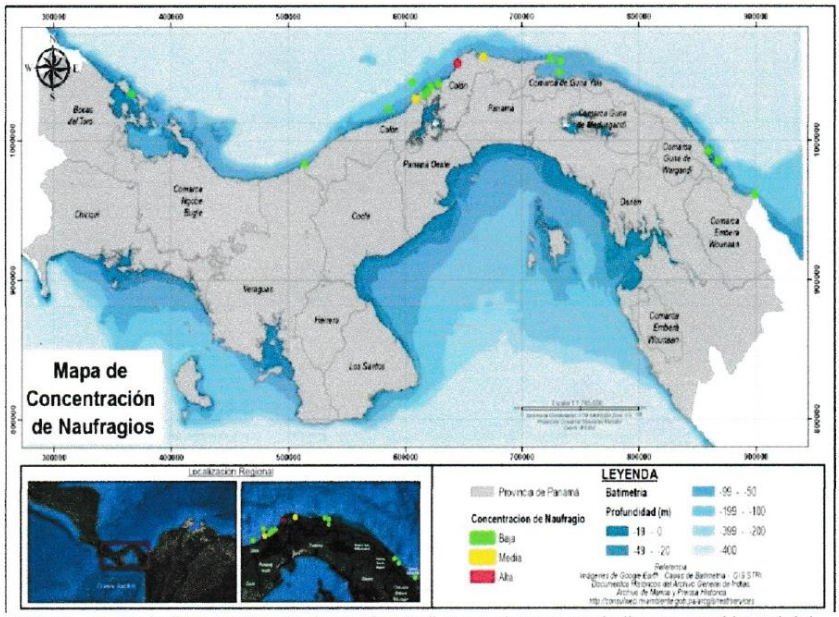
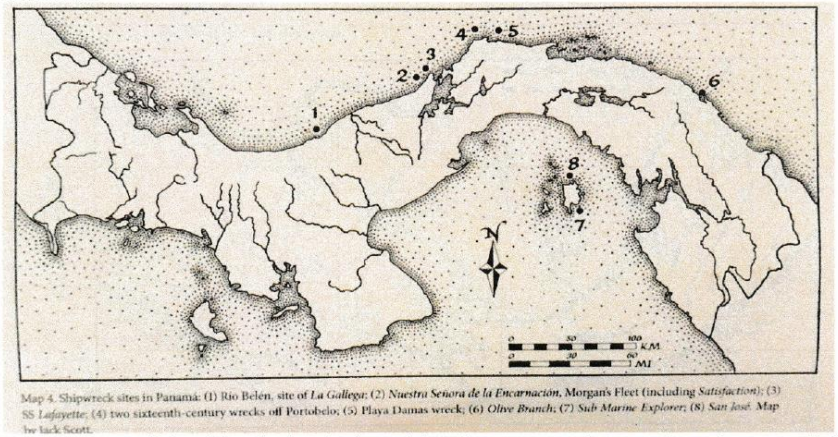


Figura 6.- Mapa de "Concentración de Naufragios", que solo muestra hallazgos en el litoral del Caribe, elaborado y publicado por Alberda (2021), nótese el relativamente bajo potencial del área de estudio.



Map 4. Shipwreck sites in Panamá: (1) Río Belén, site of *La Gallega*; (2) *Nuestra Señora de la Encarnación*, Morgan's Fleet (including *Satisfaction*); (3) SS *Lafayette*; (4) two sixteenth-century wrecks off Portobelo; (5) Playa Damas wreck; (6) *Olive Branch*; (7) *Sub Marine Explorer*; (8) *San José*. Map by Jack Scott.

Figura 7.- *Mapa 4 de la publicación de Delgado et al. (2016) que muestra algunos pecios en la costa caribeña del istmo de Panamá, lo cual denota el relativamente bajo potencial del área de estudio en la Laguna de Chiriquí.*

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí / C. Fitzgerald / Diciembre de 2023

Aspectos arqueológicos:

En general, la arqueología de Bocas del Toro se conoce por investigaciones realizadas en varias áreas del archipiélago homónimo (ver Gordon 1962 y 1982, en la península de Aguacate (Linares 1980b; Linares y Ranere 1980), la propia Isla Colón (en Boca del Drago, Stirling y Stirling 1964; Wake 2004; Wake, de León y Fitzgerald 2004; se han realizado prospecciones recientemente como parte de la evaluación arqueológica de proyectos, como por ejemplo Sunset Point) y la isla de Bastimentos (Brizuela hizo prospecciones y excavaciones en el proyecto Red Frog y se han hecho prospecciones en otros proyectos en esa isla, Brizuela, Fitzgerald y Biffano 2005). En la isla Solarte, Stephens (1997) reporta la presencia de cerámica arqueológica precolombina en Punta Hospital.

Los sitios arqueológicos más conocidos en la literatura arqueológica son los concheros precolombinos de la península de Aguacate, al sur de la isla Cristóbal, excavados por Linares (Linares y Ranere 1980; Linares 1980a y 1980c), siendo el más conocido aquel denominado Cerro Brujo. Recientemente, Sitio Drago ha sido objeto de investigaciones científicas y las publicaciones al respecto permiten actualizar las interpretaciones acerca de la historia cultural de la región (Wake et al. 2004 e informes no publicados que reposan en los archivos de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura).

Es relevante indicar que no hay evidencia de ocupación del litoral del área de estudio, en la parte central de la Laguna de Chiriquí en tiempos coloniales ni se han reportado hallazgos de materiales arqueológicos previos a la utilización del área para la agricultura y ganadería, que comenzó y se incrementó paulatinamente entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Como señala Araúz (referencia numerada B1, páginas 144 y 145) los dos asentamientos en esta parte de la Laguna de Chiriquí eran Fish Creek y Chiriquí Grande. Es muy posible que los asentamientos indígenas ngäbes en la parte oriental de la Laguna de Chiriquí y la península de Valiente hayan proliferado a medida que disminuyó o cesó el peligro de las incursiones de los miskitos (también conocidos en la literatura como indígenas mosquitos) del norte de Centroamérica.

Evaluación etnohistórica:

Un análisis de las fuentes (Fitzgerald, información inédita sobre investigaciones en fuentes primarias y secundarias en la Biblioteca Nacional de Panamá; ver también referencias numeradas B1 y 18) permite reconocer que en el territorio que actualmente ocupan la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe-Buglé lo habitaron por lo menos tres grandes grupos étnicos: Teribes, Changuenas y Dorasques. Un grupo denominado Sigua convivía con los Teribes en el siglo XVI. Los siguas serían de origen mesoamericano, vinculados a avanzadas comerciales de los mexicas (popularmente conocidos como aztecas). Los Ngöbes se encontraban en la parte noroccidental de lo que actualmente es la Comarca Ngöbe-Buglé (península de Valiente y cuenca del río Cricamola). La documentación señala que lo que actualmente se denomina Isla Colón estaba habitada por Teríbes (o Tójares, por el nombre original de Isla Colón: Tójar) pero no queda claro quiénes eran los habitantes del resto del archipiélago, si también eran teribes o si pertenecían a otros grupos (ver también lo escrito al respecto por Castillero Calvo en referencias A1 y B4).

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí / C. Fitzgerald / Diciembre de 2023

Tampoco queda clara la relación entre los grupos que manufacturaban la cerámica estilo "Bocas Cepillado", hacia finales del período precolombino y los grupos descritos en la literatura etnohistórica (inclusive aquellos descritos por Colón en su cuarto viaje en 1502, cuando navegó por la Bahía de Almirante y la Laguna de Chiriquí) ya que los españoles se concentraron en conquistar y, posteriormente, evangelizar la zona de tierra firme entre los ríos Sixaola y Changuinola. En la historiografía existe relativamente poca información acerca de lo que sucedía en las islas (ver referencias numeradas A 3, B 3; B2 7, 8, 9, 19; las ya citadas obras recientes de Marín Araya y Araúz Monfante, B18 y 1).

Durante los siglos XVII al XIX la zona fue frecuentemente atacada por los Miskitos (un aguerrido grupo de ascendencia afroindígena basado en la costa hondureña y nicaragüense, apoyado por la corona británica a fin de que atacaran dominios españoles) y refugio de bucaneros y contrabandistas que recalaban en diferentes puertos caribeños. Los ataques de los Miskitos o Mosquitos resultaron en el despoblamiento del litoral y archipiélago de Bocas del Toro durante el siglo XVIII (ver referencias numeradas B1, 2, 4 y 18, también A1; ver también referencias numeradas B5 y 13). Durante los siglos XIX y XX los ngäbes migraron a la zona insular y repoblaron el área junto a grupos de ascendencia afrocaribeña (o afroantillana), europea y mestiza, que todavía hoy conforman la población de Bocas del Toro (ver referencias numeradas B8, 10, 11, 17, 20, 21 y 23), mientras que los teribes quedan permanecen en su territorio del río Teribe y los changuenas y dorasques (o doraces) desaparecen del paisaje (o se "extinguen", por migraciones y mestizaje).

Finalmente cabe anotar aquí que los nombres de las islas del archipiélago de Bocas del Toro y penínsulas de la Bahía de Almirante, parecen haber sido asignados en diferentes momentos por diferentes grupos. Así, los nombres de Bocas del Drago y Bahía de Almirante aparecen primero en las fuentes del siglo XVI, mientras que los topónimos de isla Cristóbal, isla Colón, isla Carenero e isla Bastimentos no aparecen hasta el siglo XIX. El propio nombre de Bocas del Toro aparece por primera vez en el siglo XVIII. También en el siglo XVIII aparece por primera vez en la cartografía el nombre de isla Provisión, para designar a la actual isla Bastimentos. También hay que anotar que durante el siglo XIX los pobladores criollos (i.e. afrodescendientes relacionados con emigrantes ingleses de Jamaica y San Andrés, ver Linares 1986) del archipiélago asignaron nombres a los accidentes geográficos de la región costera e insular que todavía persisten. De allí se derivan topónimos como Darkland, Snapper Point, Gravel Creek o Shepherd Island, en la parte occidental de la Laguna de Chiriquí y que denota la apropiación del paisaje por parte de estos grupos.

Evaluación del potencial arqueológico del área de estudio:

El potencial arqueológico de un área de estudio como la que nos ocupa, está directamente relacionado a una serie de aspectos histórico-funcionales discernibles en un paisaje marítimo determinado. Detacan aspectos tales como [a] la proximidad a la costa, [b] presencia de arrecifes, [c] características batimétricas y geomorfológicas de la plataforma continental, [d] características de las corrientes, [e] patrones climáticos y [f] topografía del litoral, propiamente dicho, por un lado, y los diversos usos que los grupos humanos le dan a esos paisajes terrestres litorales y marítimos en forma de procesos productivos, explotación de recursos marinos, comercio e intercambio,

transporte, e, inclusive usos rituales. Adicionalmente se reconocen los aspectos geopolíticos que determinaron el mayor o menor uso del paisaje marítimo a lo largo de la historia (esto es particularmente relevante para el Istmo de Panamá, como veremos más adelante). Una forma de reconocer el potencial de un segmento determinado de la costa sería investigar como aparece representada en la cartografía antigua, si la misma es verosímil y detallada o si aparece distorsionada. Consideramos que, a mayor verosimilitud y detalles, más importancia simbólica y, por ende, mayor potencial como recurso cultural que puede ser investigado. Lo anterior no excluye los hallazgos fortuitos o las distorsiones cartográficas que responden a los intereses de ocultar información a los enemigos/contrincantes geopolíticos.

En el caso que nos ocupa, una revisión de la cartografía publicada en Araúz (2016) y en Castillero (2016), junto a los materiales disponibles para su consulta en línea en la Biblioteca Virtual de Defensa del Ministerio de Defensa de España (muchos descargables en buena resolución en el siguiente enlace <https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es/BVMDefensa/i18n/inicio/inicio.do>) nos permite concluir que el sector de la Laguna de Chiriquí se representó con cierto detalle en tiempos coloniales y que su registro cartográfico se perfeccionó en el siglo XIX (ver también Sandner 2003). En los registros del Ministerio de Defensa de España hay una serie de cartas náuticas que muestran el Caribe occidental y siempre aparece representada la Laguna de Chiriquí (ver Fig. 8 y 9, a continuación, pero compárese con Fig. 1 y 3, arriba).

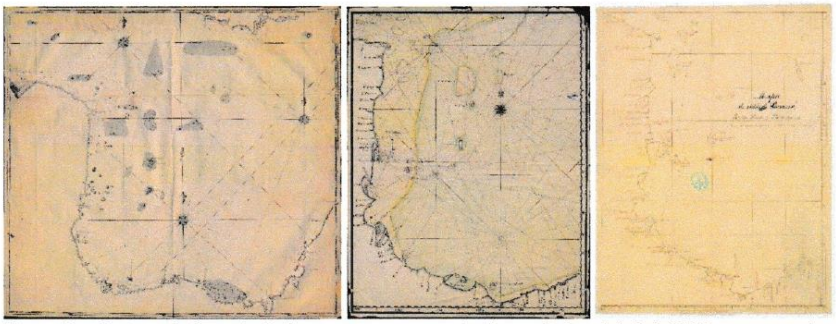


Figura 8.- *Cartas náuticas sin fecha, pero seguramente de mediados del siglo XVIII, que muestran el Caribe Occidental y Centroamérica, inclusive nuestra área de estudio. Izquierda: [Carta naútica desde Cabo Camarón y río Azul en Honduras hasta Santa Marta en Colombia] Sin Fecha. Archivo del Museo Naval de Madrid / Signatura: MN- 12-A-10; Centro: [Carta náutica de la costa oriental de América Central, desde Cabo Gracias a Dios hasta Portovelo] Sin Fecha. Archivo del Museo Naval de Madrid Ubicación / Signatura: MN- 12-A-5; Derecha: Mapa de costas de Panamá, Costa Rica y Nicaragua desde el cabo de Gracias a Dios hasta Portovelo. Sin Fecha. Archivo General Militar de Madrid / Signatura: NIC-2/3. Compárese con Fig. 1 y 3.*

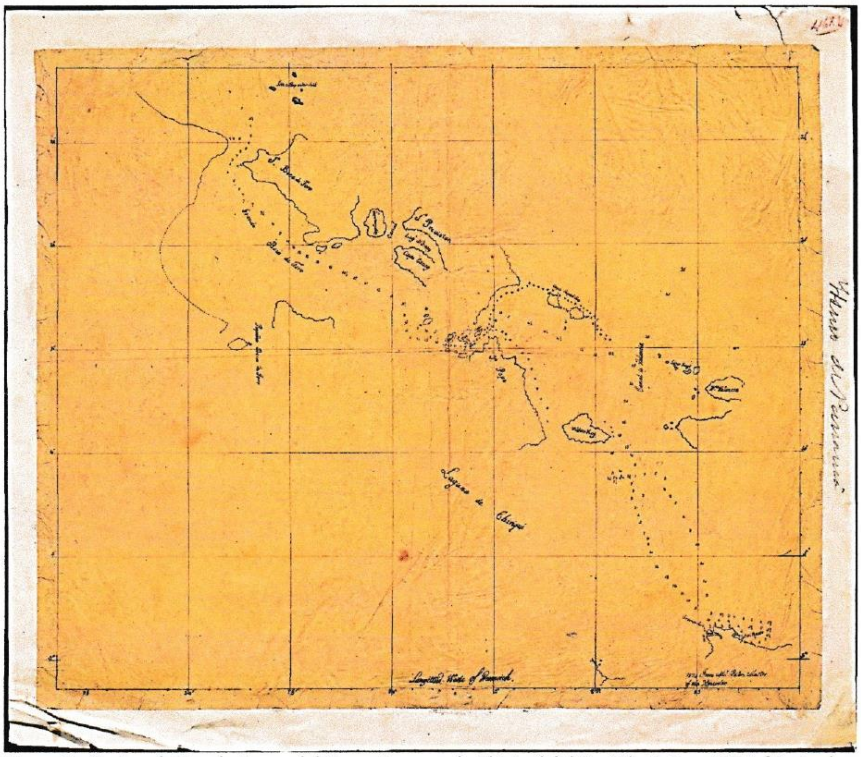


Figura 9.- *Carta náutica de Bocas del Toro y Laguna de Chiriquí del Capitán Paton, 1824. [Carta de las Bocas del Toro y Punta de Sn. Juan, en Costa Firme] "From Mr. Paton, Master of the Honcerter" Manuscrita en papel transparente y remitida por D. Felipe Bauza de Londres en 1824. Archivo del Museo Naval de Madrid. Ubicación: DE — Signatura: MN- 13-E-5. Como documento histórico es interesante que se trate de un registro realizado en el periodo de las independencias americanas, indica el interés por parte de las potencias europeas en la región. Para lo que nos ocupa, la toponimia y la ubicación de los asentamientos (o la ausencia de los mismos y por ende de rutas de navegación) es relevante: lo que se delínea es lo más cercano a las rutas y puede dar pistas sobre donde buscar pecios.*

Cabe destacar que durante los siglos XVIII e inicios del siglo XIX, es decir el periodo colonial tardío, las incursiones de los Miskitos en la costa Caribe del istmo panameño mantuvieron las actividades de comercio y los asentamientos costeros a raya (ver Fig. 4b), por lo que se espera que los vestigios arqueológicos subacuáticos de la época estén más relacionados con las acciones misquitas (sobre cuyas embarcaciones tenemos poco a nula información y que requerirían investigaciones futuras). No hay correlatos concretos al respecto de lo que se podría esperar en un pecio Misquito, por ejemplo, pero no hay por qué descartar su presencia. En general la expectativa sería encontrar materiales mas cercanos al siglo XX que al período colonial en la Laguna de Chiriquí.

Evaluación del impacto del proyecto:

El proyecto de granja de algas marinas tendrá un impacto mínimo sobre los recursos arqueológicos subacuáticos porque se trata de estructuras flotantes que no alterarán el fondo marino ni requieren excavación o remoción de sedimentos y estructuras subacuáticas.

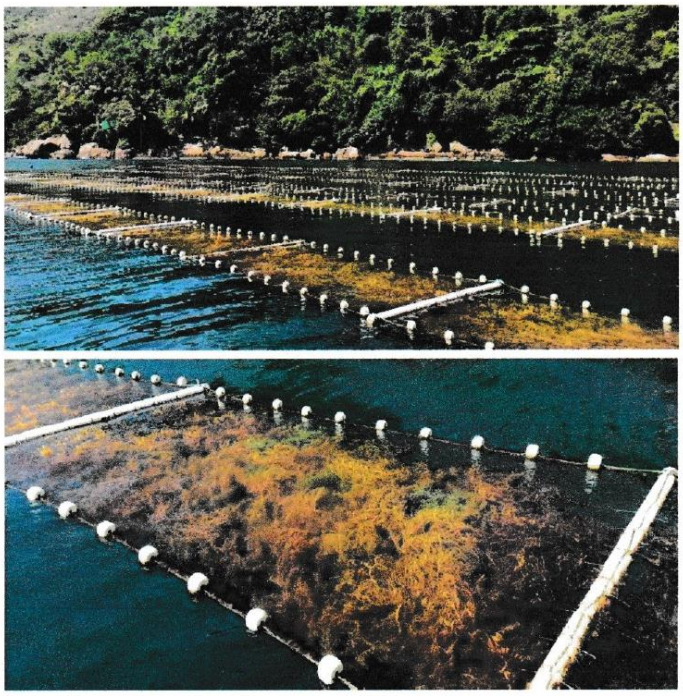


Figura 10.- *Ejemplo del tipo de estructuras flotantes que se propone utilizar.*

Se propone en este proyecto que las estructuras flotantes se mantengan en su lugar mediante un sistema de anclaje con estructuras pesadas (de aproximadamente 200 kg cada una) que reposan sobre el fondo. No se excavarán cimientos ni si insertarán elementos bajo el fondo. Lo anterior significa que, en caso de existir vestigios arqueológicos, los mismos no se verían afectados o alterados significativamente por las anclas.

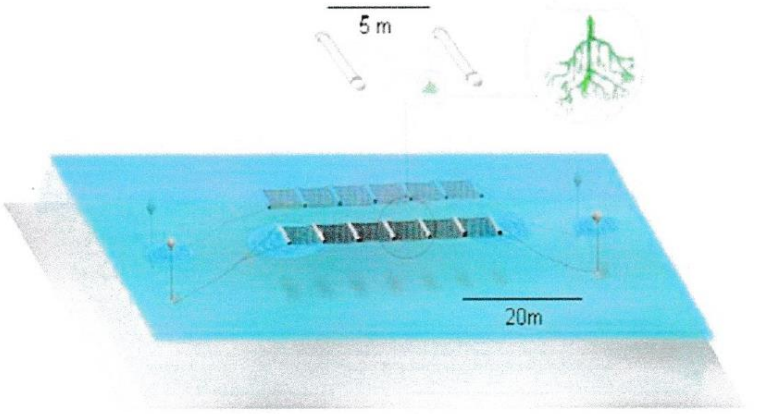


Figura 18. Balsa Flotante de cultivo de Algas con los módulos 5 x 3

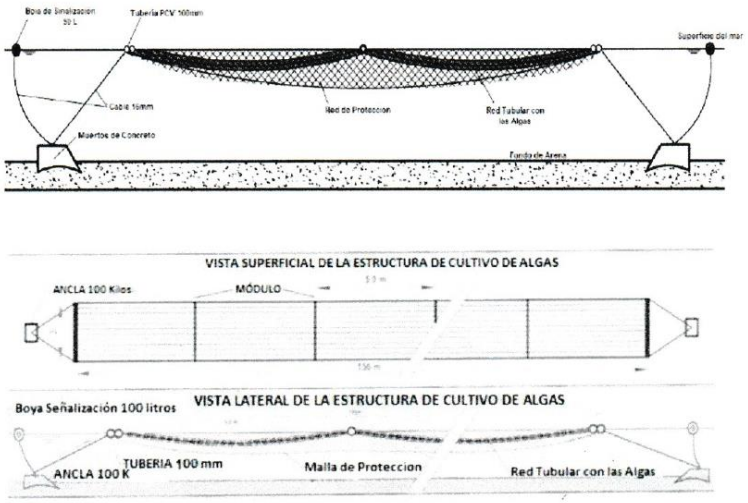


Figura 11.- *Sistema de anclaje propuesto.*

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí / C. Fitzgerald / Diciembre de 2023

Visto lo anterior, no se recomendó realizar una prospección de perfilación subsuperficial, por su alto costo y porque su interpretación no tendría mayores implicaciones para este tipo de proyecto. Reconocemos que una imagen detallada del perfil del fondo y el registro topográfico de las capas de sedimento que subyacen al fondo marino, que se pueden perfilar mediante dispositivos que emiten señales acústicas (en inglés "sub-bottom profilers"), es útil cuando se van a llevar a cabo excavaciones o remoción del fondo para cimientos, por ejemplo o tendido de cables subacuáticos. Lo mismo aplica para la utilización de radares de barrido lateral o de magnetómetros en la evaluación. Sin embargo, reiteramos que, en este caso en particular, el impacto del proyecto es sumamente limitado y lo que habría que determinar es la ubicación exacta de las estructuras de anclaje para evaluar esos puntos. Como se tiene previsto ubicar aproximadamente 17 estructuras flotantes de cultivo en cada uno de los polígonos a desarrollar, esto no es un proceso demasiado complicado si se planifica adecuadamente.

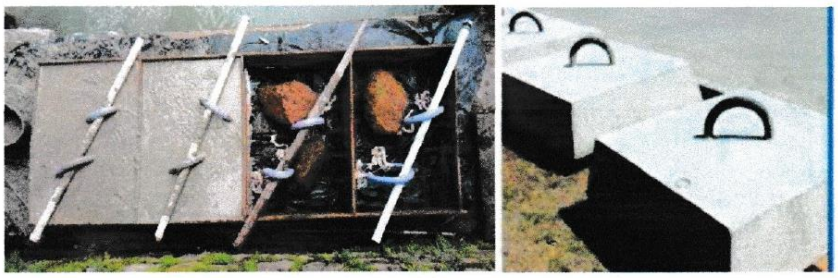


Figura 12.- *Ejemplo de los "pesos muertos" que se utilizarán para anclar las estructuras flotantes.*

Resultados:

Se llevó a cabo una evaluación del registro batimétrico de los polígonos y se comparó con una imagen satelital que muestra el fondo marino. Tomando en cuenta los aspectos histórico-funcionales relevantes en el paisaje marítimo de la Laguna de Chiriquí, se nota la ausencia de arrecifes prominentes (que pudieron haber causado naufragios o pérdidas de carga), la presencia de una plataforma continental relativamente poco profunda, y, aparentemente, poco expuesta a corrientes fuertes o a patrones de vientos y tormentas extremos.

Debe anotarse que nuestra área de estudio está configurada por una topografía costera de tierras bajas, relativamente desprotegidas por cadenas de colinas o montañas, conformando un paisaje abierto (ver Fig. XXX), que puede generar condiciones adversas a la navegación tradicional a vela, o a la utilización de la misma como un puerto seguro, en contraste –por ejemplo—con los puertos históricos de Bocas del Toros y Bastimentos en la Bahía de Almirante. La información recabada permite interpretar preliminarmente las características del fondo marino para evaluar el potencial arqueológico.

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí / C. Fitzgerald / Diciembre de 2023

A continuación, se ilustran los cuatro polígonos evaluados en la Laguna de Chiriquí. En cada caso se presenta la ubicación regional, la planta de batimetría del respectivo polígono, con las profundidades indicadas en metros. Se tuvo acceso a una imagen satelital que muestra con claridad el fondo marino, que permite contrastar la información batimétrica. Finalmente se adjuntan imágenes registradas in situ en cada polígono.



Figura 13.- *Arriba, distribución de los polígonos del proyecto en la Laguna de Chiriquí (ver también Fig. 2); Abajo, división política y topografía del sector.*

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí / C. Fitzgerald / Diciembre de 2023

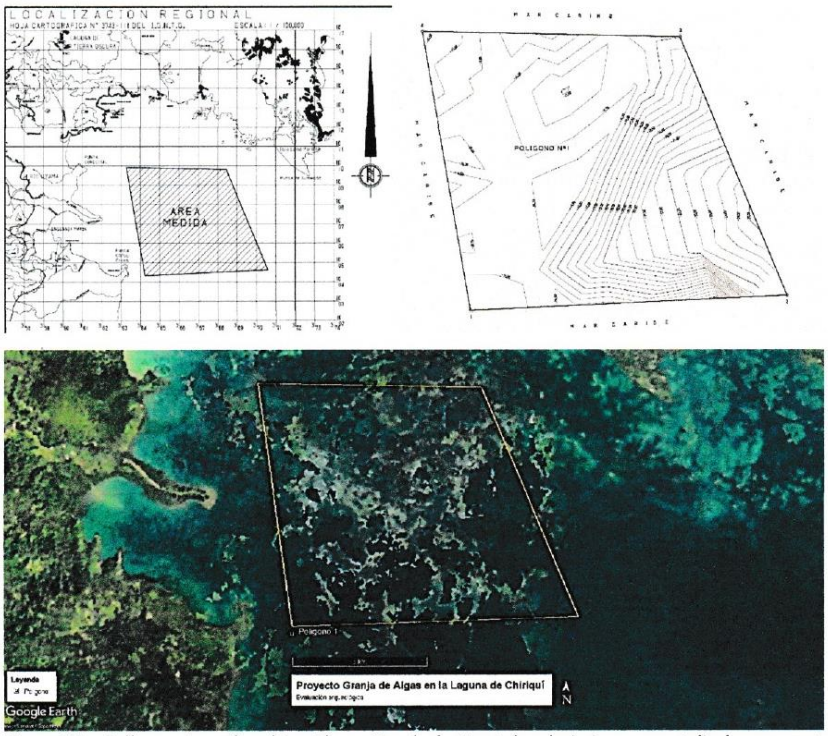


Figura 14.- *Polígono 1, arriba ubicación regional y batimetría, abajo imagen satelital que muestra el fondo marino.*

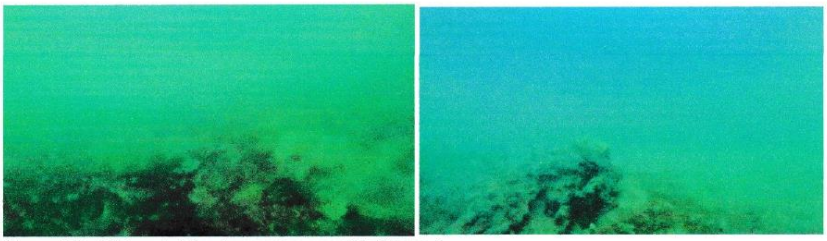


Figura 15.- *Vistas del fondo marino en el Polígono 1.*

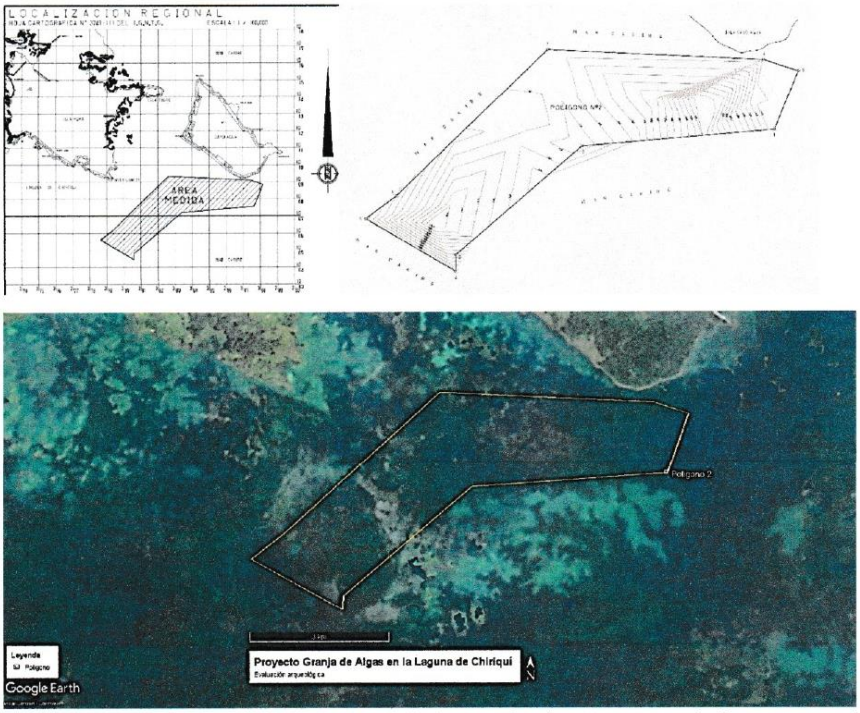


Figura 16.- *Polígono 2, arriba ubicación regional y batimetría, abajo imagen satelital que muestra el fondo marino.*



Figura 17.- *Vistas del fondo marino en el Polígono 2.*

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí / C. Fitzgerald / Diciembre de 2023

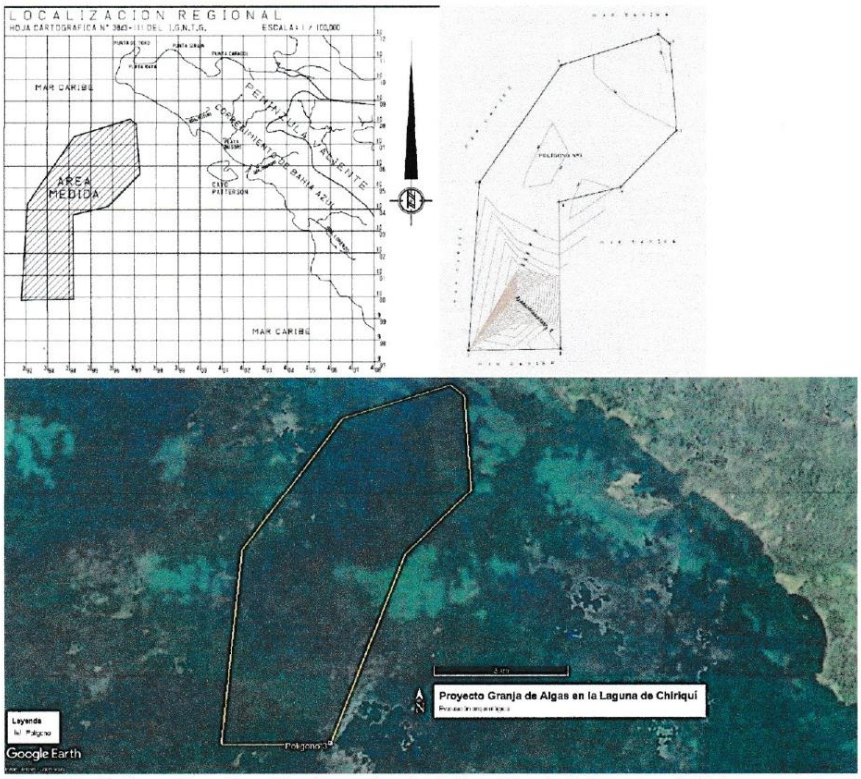


Figura 18.- *Polígono 3, arriba ubicación regional y batimetría, abajo imagen satelital que muestra el fondo marino.*

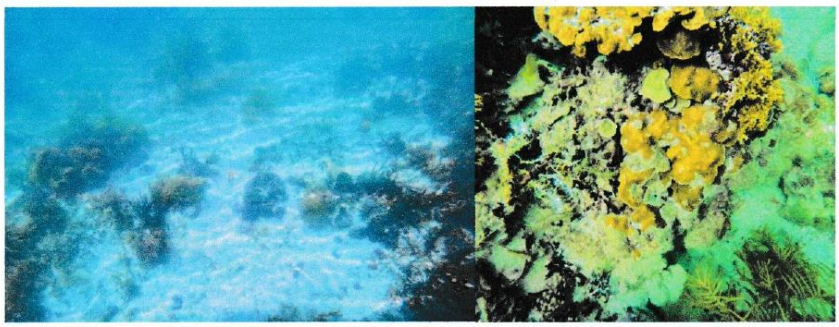


Figura 19.- *Vistas del fondo marino en el Polígono 3.*

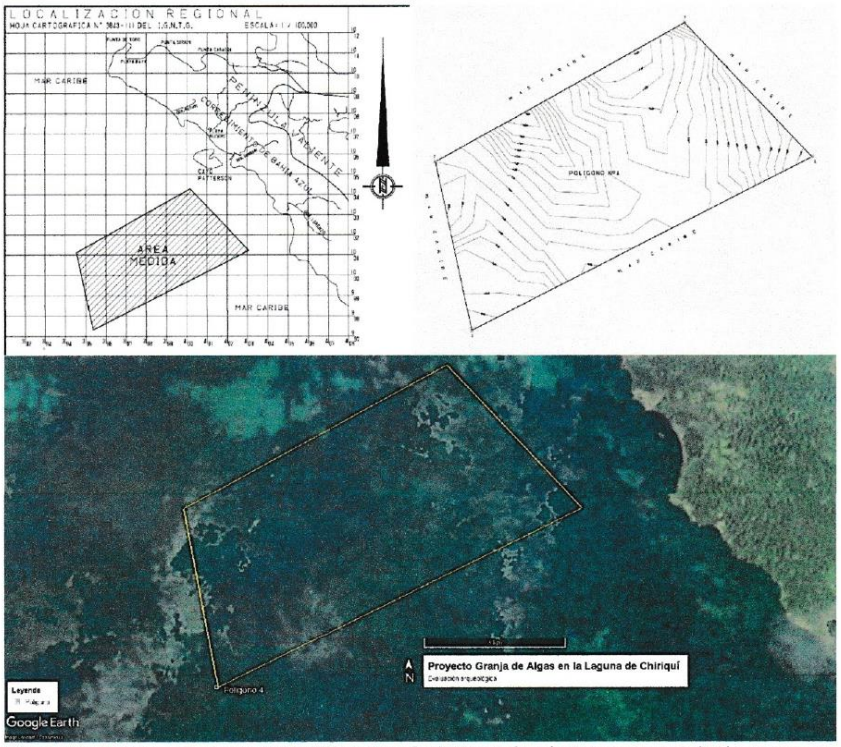


Figura 20.- *Polígono 4, arriba ubicación regional y batimetría, abajo imagen satelital que muestra el fondo marino.*

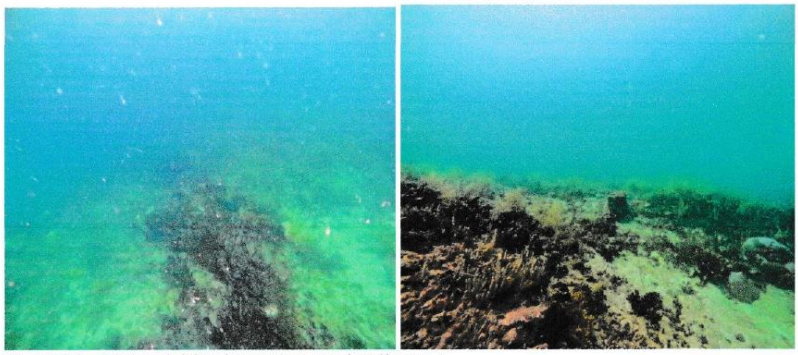


Figura 21.- *Vistas del fondo marino en el Polígono 4.*

- El Polígono 1, como se puede apreciar en las Fig. 13 y 14, cubre una superficie marina de 3,120 hectáreas + 1,416.05 metros cuadrados. No se observaron vestigios en el fondo marino.

- El Polígono 2, como se puede apreciar en las Fig. 13 y 16, cubre una superficie marina de 1,818 hectáreas + 3,158.24 metros cuadrados. No se observaron vestigios en el fondo marino.

- El Polígono 3, como se puede apreciar en las Fig. 13 y 18, cubre una superficie marina de 2,327 hectáreas + 5,637.97 metros cuadrados. No se observaron vestigios en el fondo marino.

- El Polígono 4, como se puede apreciar en las Fig. 13 y 20, cubre una superficie marina de 2,943 hectáreas + 1,626.40 metros cuadrados. No se observaron vestigios en el fondo marino.

Conclusiones y recomendaciones:

- La ubicación y distribución propuestos para el Proyecto de Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí se ubican en un paisaje cultural marítimo cuyo litoral, islas y penínsulas fue utilizado desde tiempos antiguos por comunidades humanas. No existen, sin embargo, ni asentamientos ni rutas históricas reconocidas en el área de impacto directo del proyecto, ni se han reportado previamente hallazgos arqueológicos subacuáticos en la Laguna de Chiriqui.
- Se reconoce que la Laguna de Chiriquí, como todo el litoral caribeño del Istmo de Panamá, tiene un potencial arqueológico, pero en el caso que nos ocupa se considera que es más bien bajo. Se hizo un análisis de la cartografía histórica y queda claro que esta parte del Istmo solo tiene cartografía detallada hacia el final del período colonial y durante el siglo XIX. Quedó al margen de las rutas marítimas asociadas al establecimiento de la función económica del tránsito transístmico en la primera mitad del siglo XVI, con el concomitante sistema de flotas o Carrera de Indias, que conectaba los territorios coloniales del imperio español en la cuenca del Caribe y en el Sudamérica con la metrópoli.
- Se concluye, desde una perspectiva regional, que existe un potencial arqueológico (cuyo alcance es indeterminado, posiblemente bajo) y debe tomarse en cuenta haciendo observaciones una vez se tenga la distribución de los puntos de anclaje con los pesos muertos, que, si bien no causarán alteraciones por remoción del fondo marino o excavación de cimientos, pueden quedar ubicados donde haya vestigios visibles en una inspección cercana.
- En consecuencia, no se considera que existan ningún impedimento para el proyecto, toda vez que las estructuras flotantes estarán ancladas con "pesos muertos", es decir elementos

Evaluación arqueológica del Proyecto Granja de Algas en la Laguna de Chiriquí / C. Fitzgerald / Diciembre de 2023

pesados que reposan sobre la superficie del fondo marino y no alteran significativamente lo que allí se pudiese encontrar.

- Adicionalmente, se recomienda llevar a cabo un monitoreo arqueológico durante la etapa de construcción propiamente dicha, a fin de registrar cualesquiera hallazgos fortuitos y reportarlos ante la autoridad competente: la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.

Referencias y Bibliografía consultada:

A.- Gran Chiriquí

1. Castillero Calvo, Alfredo. 1995. Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista?. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.
2. Cooke, Richard G. 1984b. El rescate arqueológico en Panamá: Historia, análisis y recomendaciones. Colección El Hombre y su Cultura, 2. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá: Impresora de la Nación.
3. Cooke, Richard G. 1991. "El período precolombino", en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.
4. Cooke, Richard G. 1998. "Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá", en A.Pastor, editor, Antropología panameña: Pueblos y culturas, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.
5. Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1992a. The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere, en Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area, editado por F.Lange, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.
6. Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1992b. Prehistoric Human Adaptation to the Seasonally Dry Forests of Panama. World Archaeology, 24(1): 114-133.
7. Cooke, R.G. & L.A. Sánchez. 2004a. "Panamá prehispánico", en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
8. Cooke, R.G. & L.A. Sánchez. 2004b. Arqueología en Panamá (1888-2003). En Panamá: Cien Años de República, Comisión Universitaria del Centenario de la Republica, pp. 3-104. Manfer, S.A., Panamá.

9. Cooke, R. G., L. Sanchez H., N. Smith-Guzman y A. Lara K. 2019 Panama prehispanico. En Nueva historia General de Panamá, Vol. 1, T. 1, editado por Alfredo Castillero Calvo, pp. 39-114. Comision Panama 500, Panama.

10. Corrales Ulloa, Francisco. 2000. An evaluation of long term cultural change in Southern Central America: The ceramic record of the Diquís Archaeological Subregion, Southern Costa Rica. Tesis de Doctorado, Department of Anthropology, Universidad de Kansas, Lawrence.

11. Corrales Ulloa, Francisco. 2016. La Gran Chiriquí: una historia cada vez más profunda. *Canto Rodado*, 11, 27-58.

12. Dahlin, B. 1980. Surveying the Volcan region with the posthole digger. En Adaptive radiations in prehistoric Panama, editado por O. Linares y A. Ranere, pp. 276-279. Harvard University Press, Cambridge.

13. Haberland, Wolfgang. 1976. "Gran Chiriquí", Vínculos, vol.2, No.1, pp.115-121. San José de Costa Rica.

14. Haberland, Wolfgang. 1984. "The Archaeology of Greater Chiriqui", en The Archaeology of Lower Central America, editado por F. Lange & D.Z. Stone, pp.233-254. Albuquerque: University of New Mexico Press.

15. Hoopes, John. 1996. "Settlements, Subsistence, and the Origins of Social Complexity in Greater Chiriqui: A Reappraisal of the Aguas Buenas Tradition", en Paths to Central American Prehistory, editado por F.W. Lange, pp. 15-48. Boulder: University Press of Colorado.

16. Künne, Martin. 2003. "Arte rupestre de Panamá", en Arte rupestre de México oriental y Centro América, editado por M. Künne y M. Strecker, pp. 223-239. Indiana, Suplemento 16. Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut / Preussischer Kulturesitz.

17. Linares, Olga F. 1980. "The Ceramic record: Time and Place". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 81-117. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

18. Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere, editores. 1980. Adaptive Radiations in Prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

19. Linares, Olga F. y Payson D. Sheets. 1980. "Highland Agricultural Villages in the Volcan Baru Region", en Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 44-55. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

20. Linares de Sapir, Olga F. 1968. Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panamá. Smithsonian Contributions to Anthropology. Volume 8. Washington.

21. Palumbo, S. 2009. The development of complex society in the volcan Baru region of western Panama. Tesis doctoral. Departmento de Antropología, University of Pittsburgh.

22. Palumbo, S. 2011. "Una revisión de la cronología de la región alta de Chiriquí Viejo, al oeste de Panamá". Vínculos 34: 139-167.

23. Palumbo, S. 2013. Villages, wards, and houselots in Western Panama. En S. Palumbo, A. M. Boada Rivas, W. Locascio y A. C. J. Menzies (eds.), *Multiscalar approaches to studying social organization and change in the Isthmo-Colombian Area* (pp. 87-109). Pittsburgh: University of Pittsburgh Center for Comparative Archaeology, Universidad de Costa Rica y Universidad de los Andes.

24. Shelton, Catherine N. 1995. "A recent perspective from Chiriqui, Panama", Vínculos, vol 20, No.2, pp.79-101.

B.- Bocas del Toro

1. Araúz, Celestino A. 2007. Bocas del Toro y el Caribe Occidental: Periferia y marginalidad siglos XVI-XIX. Colección Ricardo Miró 2006: Premio Ensayo. INAC: Editorial Mariano Arosemena.

2. Briceño, Amilcar. 2004. Historia y sociedad de Bocas del Toro y de la Comarca Ngöbe Buglé del Siglo XV al XXI. Editorial Universitaria C. M. Gasteazoro, Universidad de Panamá.

3. Brizuela, Alvaro, Carlos Fitzgerald y Gloria Biffano. 2005. "Informe técnico de la evaluación arqueológica Proyecto de Rescate Arqueológico en Red Frog, Isla Bastimentos, Bocas del Toro". Informe de rescate arqueológico presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico.

4. Castillero Calvo, Alfredo. 2004. "La experiencia misional: siglos XVI-XVIII"en Alfredo Castillero Calvo, Director y Editor, Historia General de Panamá, Volumen I, Tomo I, Capítulo XI, pp. 313-330. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

5. Cooke, Richard G. 1982. "Los guaymìes si tienen historia", en El pueblo guaymì y su futuro. Pp. 29-64. Panamá: CEASPA y Comité patrocinador del Foro el pueblo guaymí y su futuro.

6. Chávez, Sergio, O. Fonseca y N. Baldi. 1996. "Investigaciones arqueológicas en la costa Caribe de Costa Rica, América Central". Revista de Arqueología Americana. Número 10 (enero-junio de 1996): 123-161.

7. Fernández Guardia, Ricardo. 1918. Reseña histórica de Talamanca. San José: Alcina.

8. Ganuza, José A. 1988. Apuntamientos para la historia de la Iglesia en Bocas del Toro (hasta el año de 1964). Ms. no publicado. Prelatura de Bocas del Toro.

9. Gordon, Burton L. 1962. "Notes on Shell Mounds Near the Caribbean Coast of Western Panama". en Panama Archaeologist, Vol. 5, No. 1: pp 1-9.

10. _____. 1982 A Panama Forest and Shore: Natural History and Amerindian Culture in Bocas del Toro. Pacific Grove, California: The Boxwood Press.

11. Gutiérrez, Samuel. 1986. La arquitectura en dos archipiélagos caribeños: Estudio comparado de Bocas del Toro, Panamá y San Andrés y Providencia, Colombia. Panamá: Editorial Universitaria.

12. _____. 1991. Arquitectura caribeña: Puerto Limón-Bocas del Toro. Bogotá: Escala Ltda.

13. Herrera, Francisco. 1982. "Incursiones misquitas y elementos históricos de la Comarca", en El pueblo guaymì y su futuro. Pp. 65-81. Panamá: CEASPA y Comité patrocinador del Foro el pueblo guaymí y su futuro.

14. Linares, Olga F. 1976. " 'Garden Hunting' in the American Tropics". Human Ecology 4(4):331-349.

15. _____. 1980a. "Ecology and Prehistory of the Aguacate Peninsula in Bocas del Toro". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 57-66. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

16. _____. 1980c. "The Aguacate Sites in Bocas del Toro: Excavations and Stratigraphy". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 292-305, Report 6. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

17. _____. 1986. "Estratificación y economía entre grupos antillanos bocatoreños", en Situación de la costa atlántica. Serie Realidad Nacional, No.1. Editado y publicado por el Departamento de Sociología (Facultad de Humanidades), Universidad de Panamá. Imprenta Universitaria.

18. Marín Araya, Giselle. 2007. "La población de Bocas del Toro y la Comarca Ngöbe-Buglé hasta inicios del siglo XIX", en Anuario de Estudios Centroamericanos Vol. 30 [2004] Nos. 1-2: pp. 119-162. San José: Universidad de Costa Rica.

19. Reverte, José M. 1967. Los indios teribes de Panamá. Panamá: Talleres de la Estrella de Panamá.

20. Stephens, Clyde. 1987. Bosquejo histórico del cultivo del banano en la provincia de Bocas del Toro (1880-1980). Revista Panameña de Antropología. Publicaciones Especiales No.1, editado por Stanley Heckadon. Panamá: Impretex S.A.

21. _____, 1997. La historia de Punta Hospital: Centro médico pionero, 1899-1920. Edición bilingüe publicada por su autor. Leesburg Printing Co., Florida.

22. Stirling, Matthew W. y Marion de Stirling. 1964. "Archaeological Notes on Almirante Bay, Bocas del Toro, Panama". Bureau of American Ethnology Bulletin 191, Anthropological Papers, No.72, Pp. 255-284. Washington D.C.: Smithsonian Institution.

23. Thomas, Eduardo, editor. 1926. La Provincia de Bocas del Toro en 1926: Revista Ilustrada de Propaganda. Panamá: Editorial La Moderna.

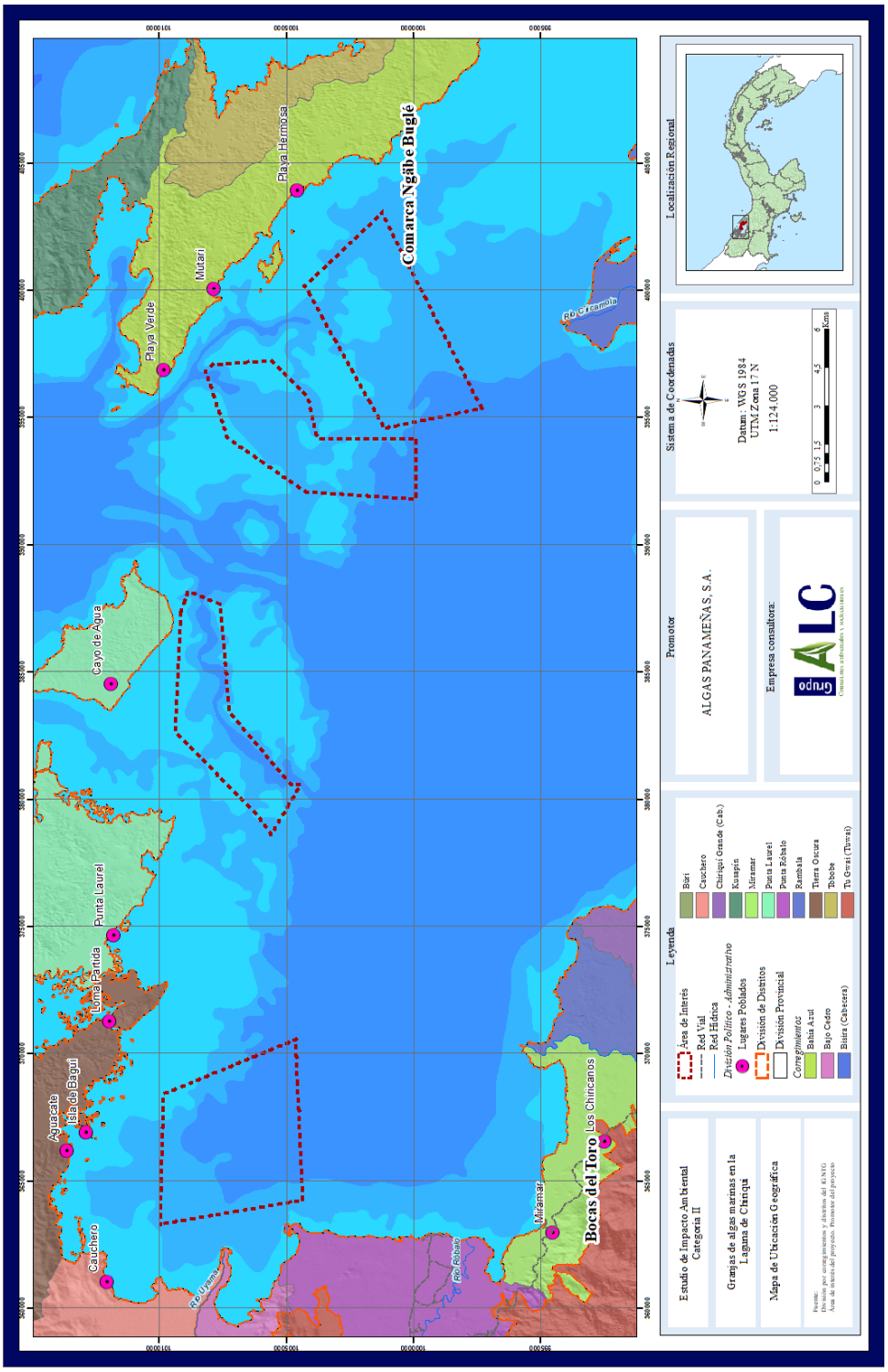
24. Wake, Thomas A. 2004. "Proyecto Arqueológico Sitio Drago; Prehistoric Subsistence and Society in Northwest Caribbean Panamá, Phase 1: 2003 Archaeological Testing at Sitio Drago, Isla Colón, Bocas del Toro, Panamá". Informe Ms. presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, INAC, Panamá.

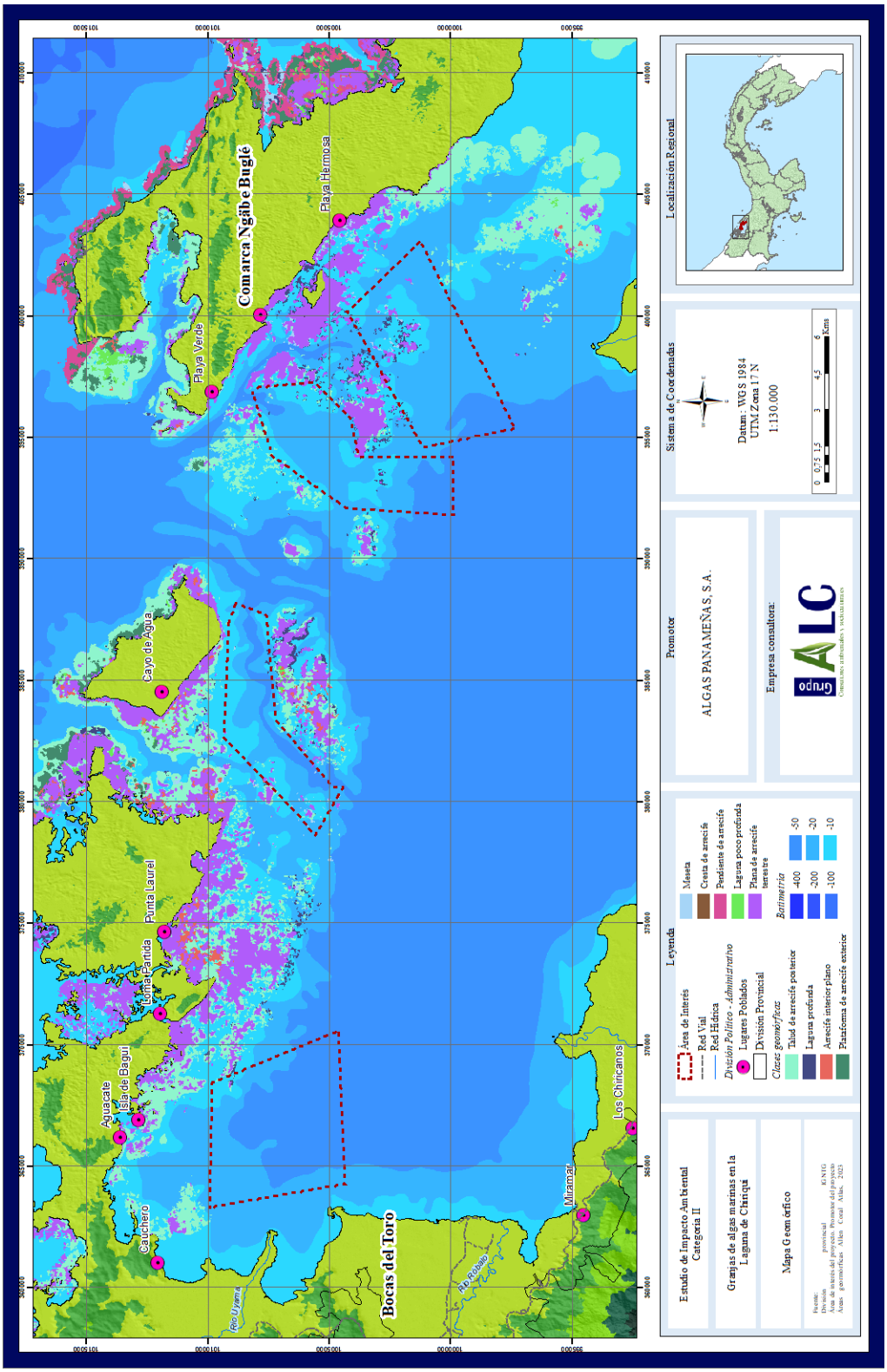
25. Wake, Thomas A., Jason de León y Carlos Fitzgerald Bernal. 2004. "Prehistoric Sitio Drago, Bocas del Toro, Panamá", Antiquity. Vol.78, No.300, Junio de 2004 (http://antiquity.ac.uk/ProyGall/wake/).

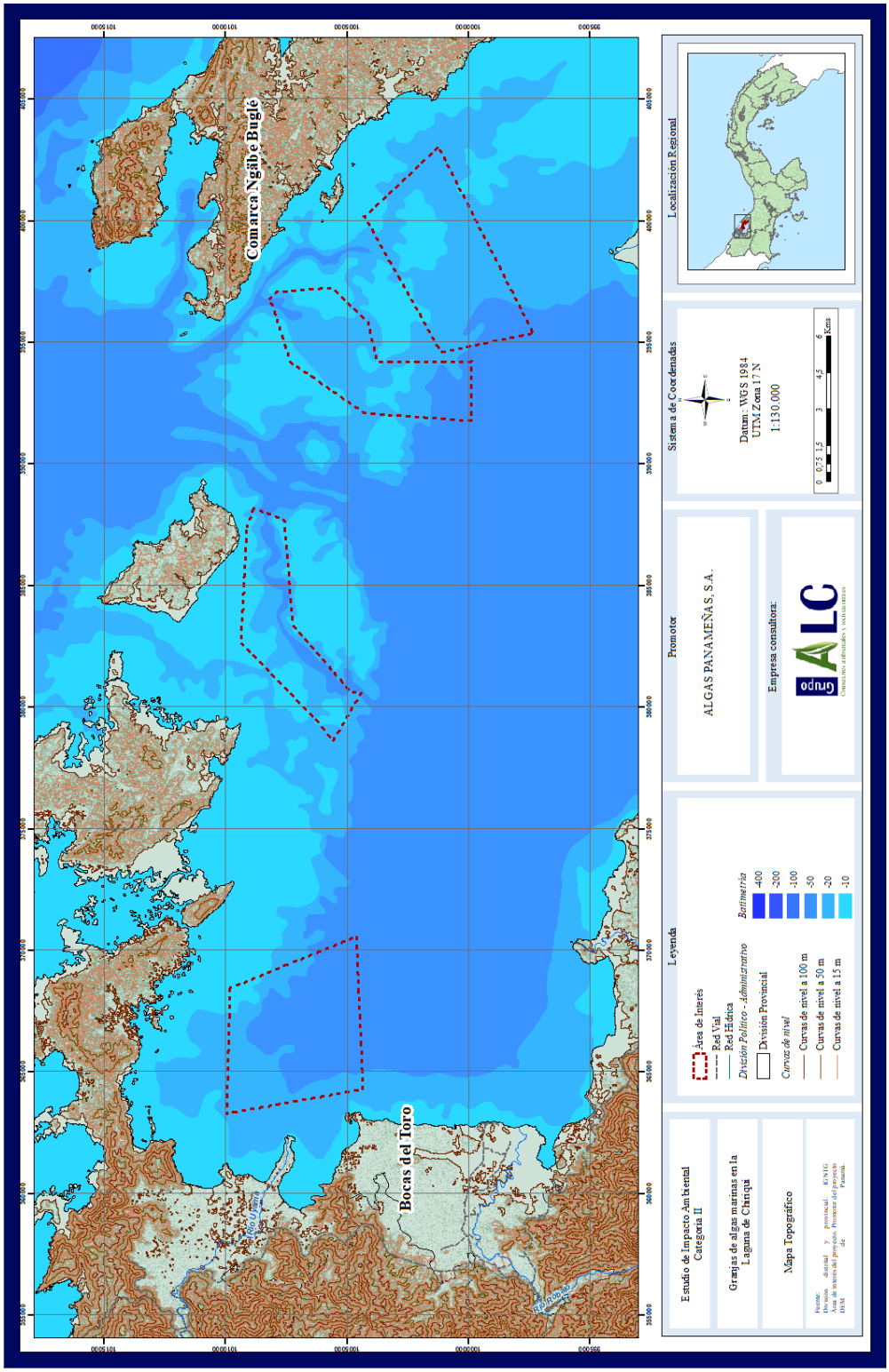
C.- Arqueología Subacuática:

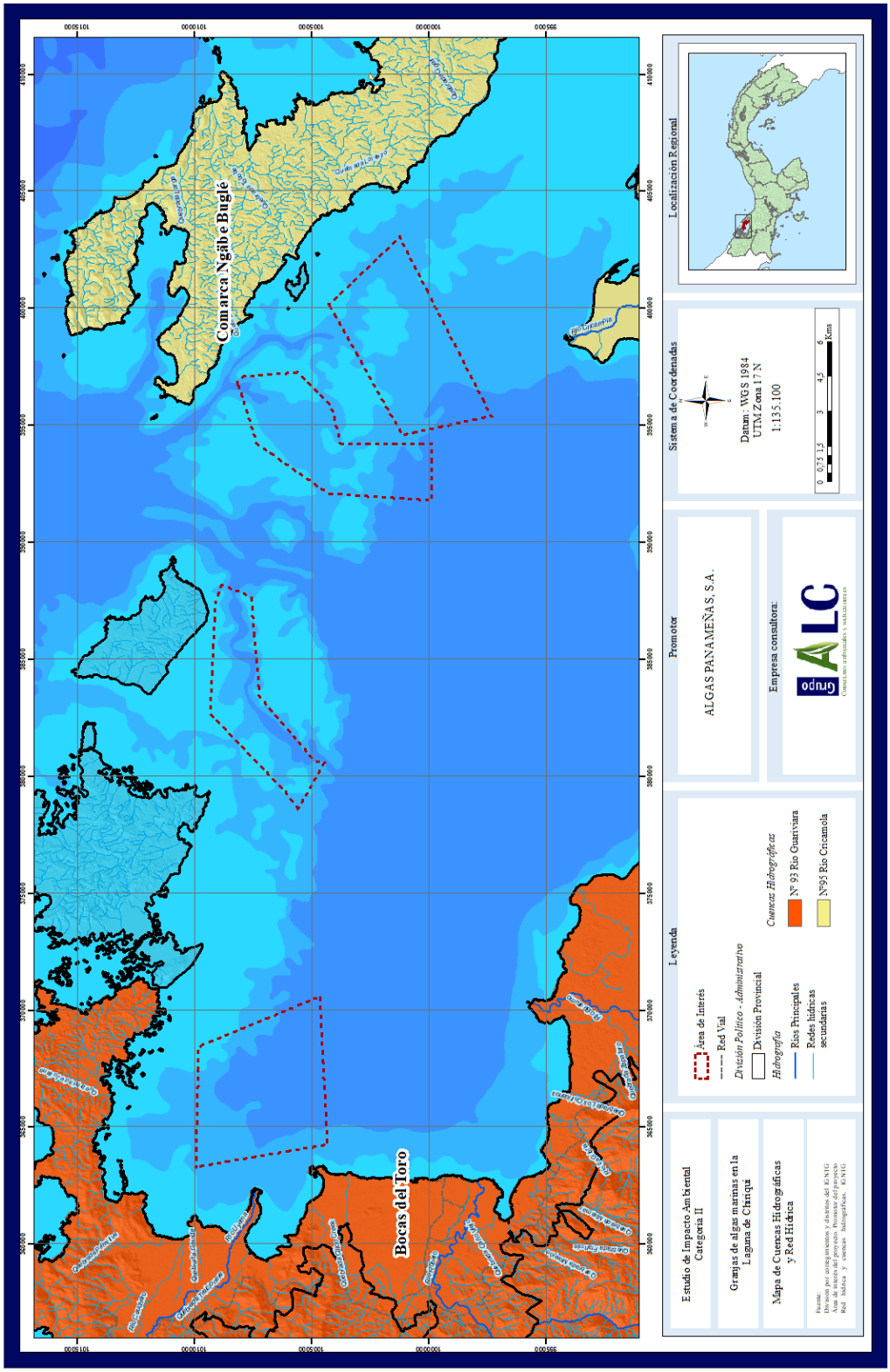
1. Alberda, A. 2021. "Panamar: una herramienta para la gestión del patrimonio cultural subacuático de Panamá", Cátedra, (18), pp. 150-170, agosto, 2021.
2. Araúz Torres, H. 2016. Los mapas antiguos de Panamá y Darién (1503-1879). Panamá: Editorial Universitaria.
3. Castillero Calvo, A. 2016. Portobelo y El San Lorenzo del Chagres: perspectivas imperiales. Siglos XVI-XIX. Panamá: Editora Novo Art.
4. Castillero Calvo, A., Editor. 2019. Nueva historia General de Panamá, Comision Panama 500, Panama.
5. Castro, F. y C. Fitzgerald. 2016. "The Playa Damas Shipwreck: An Early 16th-Century Shipwreck in Panama". Underwater cultural heritage at risk: Managing natural and human impact. Edición especial de la publicación periódica Heritage at Risk de ICOMOS, editada por Robert Grenier, David Nutley e Ian Cochran.
6. Delgado, J., T. Mendizábal, F. H. Hanselmann, y D. Rissolo. 2016. The Maritime Landscape of the Isthmus of Panamá. Gainesville: The University Press of Florida.
7. Marx, R. 1987. Shipwrecks in the Americas. New York: Dover Publications.
8. Sandner. G. 2003. Centroamérica & el Caribe occidental : coyunturas, crisis y conflictos, 1503-1984. Bogotá : Universidad Nacional de Colombia.

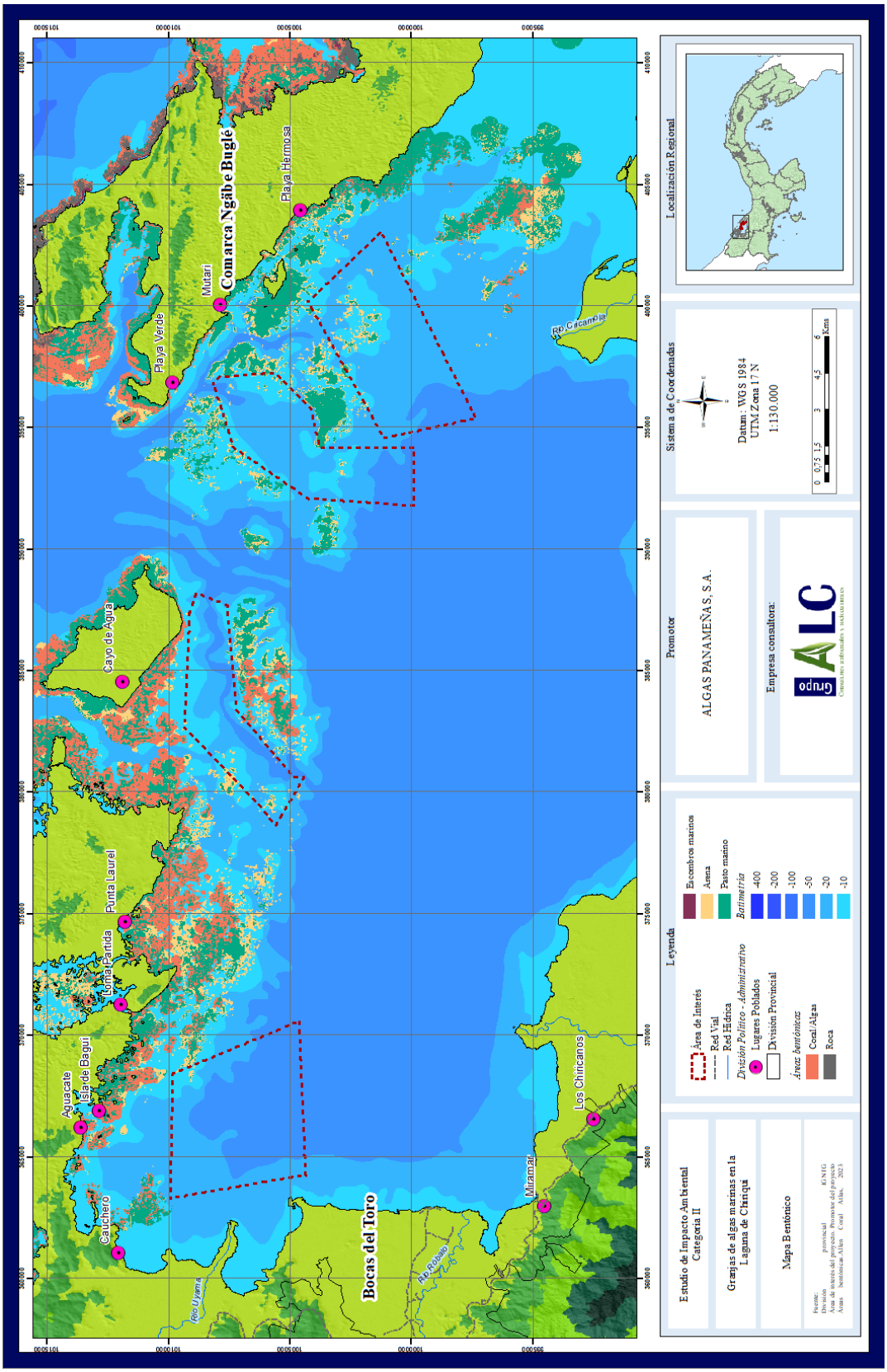
CARTOGRAFÍA

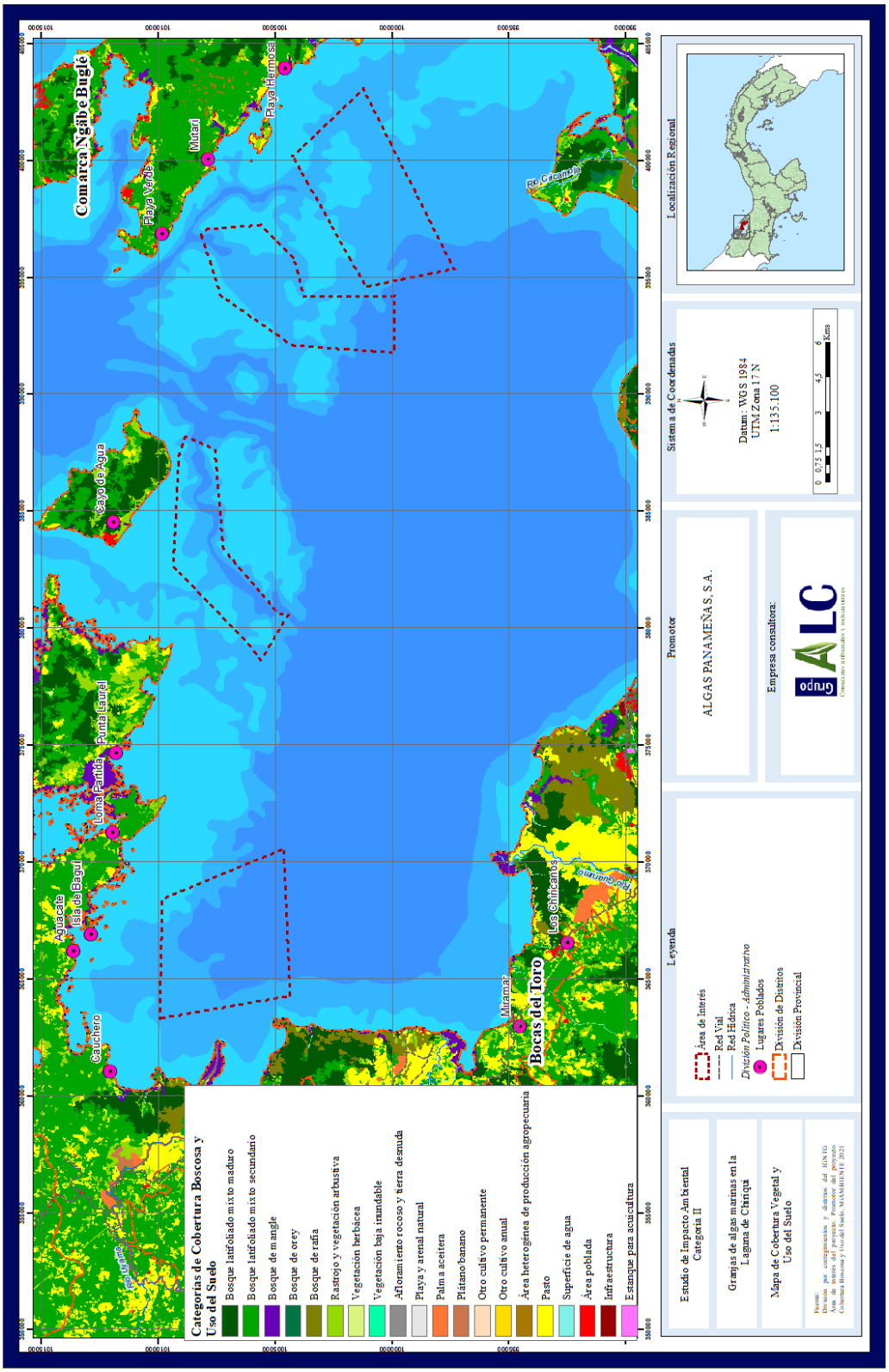

Comarca Ngäbe Buglé
Playa Hermosa
Mutari
Playa Verde
Río Cricamola
Cayo de Agua
Punta Laurel
Loma Partida
Isla de Bagul
Aguacate
Cauchero
Río Drumas
Río Rebalsa
Mirasar
Bocas del Toro
Los Chincanos
Localización Regional
Sistema de Coordenadas
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
1:124.000
0 0.75 1.5 3 4.5 6 Kms
Promotor
ALGAS PANAMEÑAS, S.A.
Empresa consultora:
Grupo ALC
Leyenda
Area de Interés
Red Vial
Red Hídrica
División Político - Administrativo
Lugares Poblados
División de Distritos
División Provincial
Corregimientos
Bahía Azul
Bajo Cedro
Bisira (Cabecera)
Bisri
Cauchero
Chiriqui Grande (Cab.)
Konspin
Miramar
Punta Laurel
Punta Rebalsa
Rambala
Tierra Oscura
Tobobe
Tu Gresi (Tuesa)
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II
Granjas de algas marinas en la
Laguna de Chiriquí
Mapa de Ubicación Geográfica


Comarca Ngäbe Buglé
Bocas del Toro
Playa Hermosa
Playa Verde
Cayo de Agua
Punta Laurel
Isla de Bagul
Aguacate
Calchero
Los Chiricanos
Miramar
Río Urama
Río Robalo
Localización Regional
Sistema de Coordenadas
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
1:130.000
Promotor
ALGAS PANAMEÑAS, S.A.
Empresa consultora:
Grupo ALC
Leyenda
Área de interés
Red Vial
Red Hídrica
División Político - Administrativo
Lugares Poblados
División Provincial
Clases geomórficas:
Talud de arrecife posterior
Laguna profunda
Arrecife interior plano
Plataforma de arrecife exterior
Meseta
Cresta de arrecife
Pendiente de arrecife
Laguna poco profunda
Plana de arrecife
Batimetría
-50
-20
-10
-400
-200
-100
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II
Granjas de algas marinas en la
Laguna de Chiriquí
Mapa Geomórfico


Comarca Ngäbe Buglé
Bocas del Toro
Localización Regional
Sistema de Coordenadas:
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
1:130,000
0 0.75 1.5 3 4.5 6 Kms
Promotor
ALGAS PANAMEÑAS, S.A.
Empresa consultora:
Grupo ALC
Leyenda
Área de interés
Red Vial
Red Hídrica
División Política - administrativo
División Provincial
Curvas de nivel
Curvas de nivel a 100 m
Curvas de nivel a 50 m
Curvas de nivel a 15 m
Batimetría
-400
-200
-100
-50
-20
-10
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Granjas de algas marinas en la Laguna de Chiriquí
Mapa Topográfico


Comarca Ngäbe Buglé
Bocas del Toro
Localización Regional
Sistema de Coordenadas
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
1:135,100
Promotor
ALGAS PANAMEÑAS, S.A.
Empresa consultora:
Grupo ALC
Leyenda
Área de Interés
Red Vial
División Político - Administrativo
División Provincial
Hidrografía
Ríos Principales
Redes hídricas secundarias
Cuencas Hidrográficas
Nº 93 Río Guariviara
Nº95 Río Cricamola
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Granjas de algas marinas en la Laguna de Chiriquí
Mapa de Cuencas Hidrográficas y Red Hídrica


Comarca Ngäbe Buglé
Playa Hermosa
Mutari
Playa Verde
Río Cricamola
Cayo de Agua
Punta Laurel
Isla Pantida
Isla de Bagui
Aguacate
Calichero
Bocas del Toro
Río Uyama
Río Robalo
Miramar
Los Chiricanos
Localización Regional
Sistema de Coordenadas
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
1:130.000
0 0,75 1,5 3 4,5 6 Kms
Promotor
ALGAS PANAMEÑAS, S.A.
Empresa consultora:
Grupo ALC
Leyenda
Escombros marinos
Arena
Pasto marino
Batimetría
-400
-200
-100
-50
-20
-10
Área de Interés
Red Vial
Red Hídrica
División Político - Administrativo
Lugares Poblados
División Provincial
Áreas bentónicas
Coral/Algas
Roca
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II
Granjas de algas marinas en la Laguna de Chiriquí
Mapa Bentónico


Comarca Ngäbe Buglé
Playa Verde
Mutarí
Playa Hermosa
Río Changuinola
Cayo de Agua
Punta Laurel
Loma Partida
Aguacate
Isla de Bagul
Cauchero
Río Guabo
Bocas del Toro
Los Chiricanos
Miramar
Localización Regional
Sistema de Coordenadas
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
1:135.100
Promotor
ALGAS PANAMEÑAS, S.A.
Empresa consultora:
Grupo ALC
Leyenda
Área de Interés
Red Vial
Red Hídrica
División Político - Administrativo
Lugares Poblados
División de Distritos
División Provincial
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Granjas de algas marinas en la Laguna de Chiriquí
Mapa de Cobertura Vegetal y Uso del Suelo
Categorías de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo
Bosque latifoliado mixto maduro
Bosque latifoliado mixto secundario
Bosque de mangle
Bosque de orey
Bosque de rafia
Rastrojo y vegetación arbustiva
Vegetación herbácea
Vegetación baja inundable
Afloramiento rocoso y tierra desnuda
Playa y arenal natural
Palma aceitera
Plátano banano
Otro cultivo permanente
Otro cultivo anual
Área heterogénea de producción agropecuaria
Pasto
Superficie de agua
Área poblada
Infraestructura
Estanque para acuicultura



MAPA HISTÓRICO DE LA SALUD GLOBAL DEL OCÉANO PERIODO 2012-2021 PARA LA LAGUNA DE CHIRIQUÍ.
Comentario: el registro señala que la salud oscila entre menos o igual a 77% y menos o igual a 95%
Fuente: Ocean Health Index. En arcgis.com