

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CATEGORÍA I

### *“ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA”*

#### LOCALIZACIÓN

FINCA LOS AZULES, CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ,  
DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ.

#### PROMOTOR:

“ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.”

POR: DIGNO MANUEL ESPINOSA  
CONSULTOR AMBIENTAL  
REG: No I.A.R. 037-98

Agosto - 2020

**1-INDICE.**

<b><u>1-INDICE.</u></b>	<b>2</b>
<b><u>2-RESUMEN EJECUTIVO.</u></b>	<b>5</b>
<b>2.1- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	<b>5</b>
<b><u>3-INTRODUCCIÓN.</u></b>	<b>5</b>
<b>3.1- ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA</b>	<b>7</b>
<b>3.2- CATEGORIZACIÓN EN BASE A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>	<b>8</b>
<b><u>4-INFORMACIÓN GENERAL</u></b>	<b>11</b>
<b>4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR</b>	<b>11</b>
<b>4.1- PAZ Y SALVO DE MIAMBIENTE</b>	<b>11</b>
<b><u>5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</u></b>	<b>12</b>
<b>5.1- OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>13</b>
<b>5.1.1- OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>13</b>
<b>5.1.2- ESPECÍFICOS</b>	<b>13</b>
<b>5.1.3- JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>5.2- UBICACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>5.3- LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR, OBRA O PROYECTO</b>	<b>17</b>
<b>5.4- DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	<b>23</b>
<b>5.4.1- PLANIFICACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>5.4.2- CONSTRUCCIÓN /EJECUCIÓN</b>	<b>24</b>
<b>5.4.3- OPERACIÓN</b>	<b>26</b>
<b>5.4.4- ABANDONO</b>	<b>27</b>
<b>5.5- INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR</b>	<b>28</b>
<b>5.6- NECESIDADES DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN</b>	<b>28</b>
<b>5.6.1- NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS</b>	<b>29</b>
<b>5.6.2- MANO DE OBRA, EMPLEO DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS</b>	<b>30</b>
<b>5.7- MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS SUS ETAPAS</b>	<b>31</b>
<b>5.7.1- SÓLIDOS</b>	<b>31</b>
<b>5.7.2- LIQUIDOS</b>	<b>32</b>
<b>5.7.3- GASEOSOS</b>	<b>34</b>
<b>5.8- CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELOS</b>	<b>35</b>

<b>5.9- MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b><u>6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</u></b>	<b>36</b>
<b>6.1.1. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS .....</b>	<b>37</b>
<b>6.3- CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....</b>	<b>38</b>
<b>6.3.1.- DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....</b>	<b>38</b>
<b>6.3.2.- DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....</b>	<b>40</b>
<b>6.3.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD.....</b>	<b>41</b>
<b>6.4- TOPOGRAFÍA .....</b>	<b>42</b>
<b>6.5 CLIMA.....</b>	<b>45</b>
<b>6.6- HIDROLOGÍA .....</b>	<b>49</b>
<b>6.6.1.- CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....</b>	<b>51</b>
<b>6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS .....</b>	<b>52</b>
<b>6.7- CALIDAD DEL AIRE.....</b>	<b>52</b>
<b>6.7.1- RUIDO .....</b>	<b>53</b>
<b>6.7.2- OLORES.....</b>	<b>54</b>
<b>6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.....</b>	<b>54</b>
<b><u>7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</u></b>	<b>55</b>
<b>7.1- CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA: .....</b>	<b>56</b>
<b>7.1.1- CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL .....</b>	<b>56</b>
<b>7.2- CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....</b>	<b>59</b>
<b><u>8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</u></b>	<b>67</b>
<b>8.1- USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES. .....</b>	<b>72</b>
<b>8.3- PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO. ....</b>	<b>73</b>
<b>8.4- SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS ..</b>	<b>77</b>
<b>8.5- DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE. ....</b>	<b>78</b>
<b><u>9-IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS..</u></b>	<b>78</b>
<b>9.2- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.....</b>	<b>78</b>
<b>9.4- ANÁLISIS DE IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDAS POR EL PROYECTO. ....</b>	<b>82</b>

9.4.1- Mayor disponibilidad de plazas de trabajo: .....	82
9.4.2- Mayor dinamismo en la economía local y regional. ....	82
<b><u>10-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</u></b>	<b><u>85</u></b>
10.1- DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS.....	85
10.2- ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN. ....	91
10.3- MONITOREO. ....	91
10.3.1- SEGUIMIENTO. ....	91
10.3.2- VIGILANCIA Y CONTROL.....	91
10.4- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	93
10.7- PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	93
10.11- COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL:.....	94
<b><u>12-LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES. ....</u></b>	<b><u>94</u></b>
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....	94
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	94
13.1- CONCLUSIONES.....	96
13.2- RECOMENDACIONES. ....	96
<b><u>14- BIBLIOGRAFÍA. ....</u></b>	<b><u>97</u></b>
<b><u>15-ANEXOS .....</u></b>	<b><u>98</u></b>

## **2-RESUMEN EJECUTIVO.**

### **2.1- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

El proyecto “**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA**” es promovido por **ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**, sociedad anónima legalmente constituida e inscrita según certificación del Registro Público al **Folio Mercantil No 321908 (S)**, desde el martes 16 de octubre de 1996, dicha sociedad se encuentra vigente y su duración es perpetua, con oficinas ubicadas en Edificio Atalaya, Planta Baja, oficina 1, Avenida Balboa y Calle 32, ciudad de Panamá, teléfonos 380-1540, Correo Electrónico [jbmartinez@gfarallon.com](mailto:jbmartinez@gfarallon.com).

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado bajo la responsabilidad del Consultor Ambiental **DIGNO MANUEL ESPINOSA**, debidamente registrado en la lista de Consultores del **MINISTERIO DE AMBIENTE**, bajo el No **I.A.R. 037-98**, y la colaboración de **ANA LORENA VEGA** consultor ambiental registrado bajo el No **IRC-013-2007**.

## **3-INTRODUCCIÓN.**

En Panamá la acuicultura se ha desarrollado básicamente en dos grandes sectores a saber: acuicultura rural o de subsistencia y acuicultura comercial, siendo esta última el caso al que nos referiremos para la ejecución del proyecto.

La acuicultura comercial en Panamá, centrada en su totalidad en los cultivos de camarones de mar, se da principalmente en estanques con agua salobre.

Para los años 80 se incursiona por primera vez al cultivo semi-extensivo de camarón marino *Penaeus vannamei* y *Penaeus stylirostris*, mediante el contrato de **Concesión N 37°** del 4 Junio de 1982 fecha de la primera concesión emitida y refrendado por La Contraloría General de la República el 28 de mayo de 1982 y para el año 1997 se presenta la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A) del proyecto **ACUICOLA HACIENDA “EL ROSARIO”, S.A.** cuyo promotor era **COMPAÑÍA HACIENDA “EL**

**ROSARIO", S.A.**, en un área de concesión de 142 ha + 3,831 m<sup>2</sup> 90 dm<sup>2</sup>. Para ese mismo año, por medio de la **Resolución N° 204** del 17 de diciembre 1997 a través del Ministerio de Hacienda y Tesoro, se traspasaron los derechos, deberes y obligaciones dimanantes del Contrato de Concesión **37°** del 4 Junio de 1982 a favor de la sociedad **ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.** En el año 2012 se autorizó la prórroga de la concesión mediante Resolución **ARAP-AG-N° 50** del 13 de noviembre de 2012 por 20 años a favor de la sociedad **ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**

Técnicos de la Dirección de la Ordenación y Manejo Integral de la Autoridad (ARAP) realizaron replanteo de dicha finca ya con instrumentos más precisos como lo es el GPS resulto que el globo total ocupado a la concesión de **Contrato N° 37** del 4 de junio de 1982, es de **138 ha + 8782 m<sup>2</sup> 88 dm<sup>2</sup>**, que constan mediante Resolución **ADM/ARAP N° 009** del 15 de enero de 2020.

La sociedad **ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**, quiere continuar con el proyecto por lo que promueve el acondicionamiento y mejoras de las Infraestructuras, adicionando 2 globos (# 1 de **97 ha+ 8538 m<sup>2</sup> 41 dm<sup>2</sup>** y # 2 de **10 ha + 8023 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>**) que comprenden **108 ha + 6562 m<sup>2</sup> 38 dm<sup>2</sup>**, para la cría y cultivo de camarones a nivel comercial, por lo que ya, cuentan con el permiso de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá en la ampliación de la concesión mediante la Resolución **ADM/ARAP N° 009** del 15 de enero de 2020 ([Ver Anexos](#)).

Es decir, la Resolución **ADM/ARAP N° 009** del 15 de enero de 2020, aprobó la autorización de ampliar la superficie total al **Contrato N° 37** del 4 de junio de 1982, quedando de la siguiente manera:

<b>Contrato de Concesión N° 37 (D.I.A.1997).</b>	<b>Adición de 2 globos (E'sIA Agosto 2020)</b>	<b>Total de la Superficie ante la Resolución ADM/ARAP N° 009-2020</b>
<b>138 ha + 8782 m<sup>2</sup> 88 dm<sup>2</sup></b>	<b>108 ha + 6562 m<sup>2</sup> 38 dm<sup>2</sup></b>	<b>247 ha+5345 m<sup>2</sup> 26 dm<sup>2</sup></b>

Es por ello que el presente documento se elabora como requisito indispensable para el desarrollo del proyecto: **“ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA”**, el cual se estará ejecutando en lugar conocido como Finca Los Azules, corregimiento de Juan Díaz, distrito de Antón, Provincia de Coclé.

### **3.1- ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA**

**3.1.1.- Alcance:** El presente estudio de Impacto Ambiental presenta todos los aspectos e impactos ambientales, la importancia de las acciones generadas, y las medidas ambientales que deben ser aplicadas durante la ejecución del proyecto, todas estas basadas en lo que exige la normativa ambiental vigente.

#### **3.1.2.- Objetivos de la elaboración del estudio:**

- Reconocer las características ambientales, socio económico y cultural de la región donde se desarrollará el proyecto.
- Cumplir con lo establecido en la ley general del ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica con el medio ambiente.
- Detectar e identificar los impactos ambientales potenciales, para establecer de esta manera las correspondientes medidas de mitigación, y compensación, manejándolos de una forma adecuada para que mantengan en lo posible el equilibrio ambiental en el área.
- Determinar las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural y cultural.
- Emitir recomendaciones al promotor del proyecto para así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente ya que mediante este estudio se pretende alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social y protección y administración eficiente del medio ambiente
- Que la población cercana al lugar donde se desarrollará el proyecto tenga conocimiento sobre la implementación del mismo, para así dar su opinión en

relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.

- Crear una herramienta que sirva tanto a la parte promotora como a las autoridades que supervisan el grado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

### **3.1.3- Metodología.**

La metodología utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental consistió básicamente en:

- Consultas con la ciudadanía general del área, autoridades locales y entidades. (encuestas)
- Consultas bibliográficas,
- Visitas técnicas de campo al área de influencia del proyecto. para la identificación de aspectos del ambiente que pueden ser afectados por el proyecto. Así como la identificación de las posibles medidas de corrección y/o mitigación donde sea requeridas.
- Entrevistas verbales con el Promotor del Proyecto.

## **3.2- CATEGORIZACIÓN EN BASE A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto que hoy nos ocupa, se tomaron en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del **Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.**

- ***Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:***

Después de conocer todos los factores que intervienen en cada una de las etapas del proyecto a realizar, desde su inicio hasta su finalización, a fin de prever claramente los efectos ocasionados sobre el medio y sus componentes ambientales, suelo, agua, vegetación y aire, como también que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas. Esto se establece

tanto para la etapa de construcción como la etapa operativa, debido a que su ejecución no establecerá efectos a los cuales el ambiente local no se haya visto sometido por la intervención antropológica que el área de influencia presenta.

- ***Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial:***

Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna.

Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica existente en el área de influencia del proyecto, porque ya sido intervenido.

- ***Criterio 3: Si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona:***

Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

- ***Criterio 4: Si el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:***

Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

- **Criterio 5: Si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, histórico, y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos:**

Se verifico si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio de Impacto Ambiental, se clasifica como **Categoría I**, ya que con la implementación del mismo no genera impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña, no conlleva a riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

## **4-INFORMACIÓN GENERAL.**

### **4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR**

El proyecto “**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS A FINCA CAMARONERA**” es promovido por **ACUICULTURA LOS AZULES, S.A.**, sociedad anónima debidamente constituida, según certificación de Registro Público (Mercantil) **Folio N° 321908 (S)** desde el martes 16 de octubre de 1996, su representación legal la ejerce su presidente el señor **José Bolívar Martínez** con cedula de identidad de personal **8-213-1519** y, localizables en las oficinas ubicadas en Edificio Atalaya, Planta Baja, oficina 1, Avenida Balboa y Calle 32, ciudad de Panamá, teléfonos 380-1540, Correo Electrónico [jbmartinez@gfarallon.com](mailto:jbmartinez@gfarallon.com).

Esta obra se llevará en tierras Albinas mediante la Resolución **ADM/ARAP N° 009** del 15 de enero de 2020, donde se aprueba la ampliación de concesión al **Contrato N° 37** del 4 de junio de 1982 adicionando a la misma 2 globos (# 1 de **97 ha + 8538 m<sup>2</sup> 41 dm<sup>2</sup>** y # 2 de **10 ha + 8023 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>**) dando una superficie total de **108 ha + 6562 m<sup>2</sup> 38 dm<sup>2</sup>**. Cabe reiterar que dicha área concesionada en 1982 cuenta con una Declaración de Impacto.

Para tal efecto se presentan en los anexos la Resolución **ADM/ARAP N° 009** del 15 de enero de 2020 y de la sociedad promotora, copia de cedula del promotor debidamente notariada.

### **4.1- PAZ Y SALVO DE MiAMBIENTE**

Se adjunta en los anexos el documento de paz y salvo y la copia del recibo de pago por los trámites de admisión y evaluación del EsIA.

## **5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto actual pretende el acondicionamiento y mejora de Finca Camaronera para la producción de camarón marino *Penaeus vannamei* y *Penaeus stylirostris*. El mismo contempla la rehabilitación de lo siguiente:

- **Globo # 1:** 12 estanques (76.4 ha), un reservorio de (10.16 ha), drenajes (2.18 ha), muros y áreas acondicionar (9.11 ha). Se remodelarán 2 infraestructuras (tanque de diésel 2 y puesto de bomba principal).
  - **Globo # 2:** 8 estanques (7.2 ha), un reservorio de (1.30 ha), drenajes (0.70 ha), muros y áreas acondicionar (1.51 ha) y rodadura 16 (0.09 ha).
- (Se Adjunta Plano).**

Además, se realizarán adecuaciones - Mantenimiento de infraestructuras extras, debido a que se encuentran deterioradas, las misma se ubican dentro Declaración de Impacto Ambiental (1997) como: oficina, dormitorios-baños- cocina, rancho, dormitorios-gimnasio, deposito-almacén, deposito-taller, tanque de diésel 1.

El proyecto se realizará en una superficie total de **108 ha + 6562 m<sup>2</sup> 38 dm<sup>2</sup>**, divididas en 2 globos: # 1 de **97 ha+ 8538 m<sup>2</sup> 41 dm<sup>2</sup>** y # 2 de **10 ha + 8023 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>** aprobadas mediante la Resolución **ADM/ARAP Nº 009** del 15 de enero de 2020, para la ampliación de concesión al **Contrato Nº 37** del 4 de junio de 1982.

Cabe aclarar que la **Resolución ADM/ARAP Nº 009** del 15 de enero de 2020, aprobó la autorización de ampliar la superficie total correspondiente al **Contrato Nº 37** del 4 de junio de 1982, para adicionar los 2 globos de terreno que comprenden **108 ha + 6562 m<sup>2</sup> 38 dm<sup>2</sup>**, sumadas a las **138 ha + 8782 m<sup>2</sup> 88 dm<sup>2</sup>** previamente concesionadas y con Declaración de Impacto Ambiental, arrojan una superficie total de **247 ha+5345 m<sup>2</sup> 26 dm<sup>2</sup>**. Para mayor veracidad de lo establecido se **anexa** en este documento.

## **5.1- OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

### **5.1.1- OBJETIVOS GENERALES**

- Acondicionar y mejorar finca Camaronera.

### **5.1.2- ESPECÍFICOS**

- Acondicionar y mejorar 2 globo de terreno de 97 ha+ 8538 m<sup>2</sup> 41 dm<sup>2</sup> y de 10 ha + 8023 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup> respectivamente, que han sido dedicadas para la actividad de acuicultura (Cría de Camarones en Cautiverio) por más de 30 años mediante el contrato de **Concesión de Contrato N° 37** del 4 Junio de 1982 fecha de la primera concesión emitida y refrendado por La Contraloría General de la República el 28 de mayo de 1982, además de la ampliación del área, su autorización y prorroga de dicho contrato por veinte años, como se sustenta en la Resolución ADM/ARAP No 009 del 15 de enero de 2020 publicado en Gaceta Oficial Digital No 28945-B del Miércoles 22 de enero de 2020; Cuenta con todos sus componentes estructurales, a saber: caminos de acceso de la finca, reservorio de agua, estación de bombeo de agua, galera de depósito, puente de cajón en el acceso principal, canales e drenajes y sedimentadores.
- Cumplir con las disposiciones ambientales para que la ejecución del proyecto propuesto se dé dentro de las normativas ambientales establecidas.

### **5.1.3- JUSTIFICACIÓN.**

El siguiente proyecto busca el acondicionamiento de una finca camaronera establecida hace varios años, a los nuevos estándares de producción tanto en calidad como en cantidad del producto, así como también cumplir con todos los requisitos del desarrollo sostenible de la misma. De esta manera busca entrar al mercado de los mariscos de una forma renovada y que le permita tener mayor competitividad.

Cabe resaltar que el promotor del proyecto consta de la capacidad técnica y financiera para llevar a feliz término dicho proyecto.

## **5.2- UBICACIÓN**

**5.2.1- Políticamente:** El proyecto de encuentra ubicado en el Sector Los Azules, corregimiento Juan Díaz, distrito de Antón, Provincia de Coclé.

La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Panamá se efectúa a través de la Carretera Panamericana hasta Penonomé; situados en Penonomé giramos a la izquierda en dirección hacia El Coco, recorriendo 172 kilómetros hasta llegar al proyecto. Para una mejor orientación se incluye la siguiente coordenada referencial 571085 E / 921310 N.

A continuación, se enlista cuadro de coordenadas UTM (WGS84) que definen el polígono donde se desarrollara el proyecto.

Se localiza entre en las siguientes coordenadas **UTM WGS-84**

<b>GLOBO #1</b>					
<b>Nº</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>	<b>Nº</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>1</b>	571085	921310	<b>28</b>	572501.95	918374.95
<b>2</b>	571108	921316	<b>29</b>	572500	918432
<b>3</b>	571114.36	921288.46	<b>30</b>	572504	918466
<b>4</b>	571121	921268	<b>31</b>	572482	918652
<b>5</b>	571155.05	921216.24	<b>32</b>	572466	918741
<b>6</b>	571171.96	921193.68	<b>33</b>	572471.38	918805.89
<b>7</b>	571174.33	921157.96	<b>34</b>	572343.94	918819.71
<b>8</b>	571177	920912	<b>35</b>	572378.85	919166.7
<b>9</b>	571233	920928	<b>36</b>	572423.22	919316.2
<b>10</b>	571337.81	920848.14	<b>37</b>	572452.19	919485.84
<b>11</b>	571458.26	920746.66	<b>38</b>	572519	919920
<b>12</b>	571704.72	920751.11	<b>39</b>	571771.17	920034.92
<b>13</b>	571848.37	920692.09	<b>40</b>	571786.48	920155.26
<b>14</b>	572213.89	920510.25	<b>41</b>	571776.03	920231.53

<b>15</b>	572436.76	920423.95	<b>42</b>	571731.62	920309.98
<b>16</b>	572692.66	920323.24	<b>43</b>	571539	920464
<b>17</b>	572729.63	920308.59	<b>44</b>	571422.88	920417.74
<b>18</b>	572720.63	920253.19	<b>45</b>	571220.63	920424.39
<b>19</b>	572715.94	920224.36	<b>46</b>	571208	920443.03
<b>20</b>	572502.88	918807.32	<b>47</b>	571074.81	920548.97
<b>21</b>	572497.16	918735.56	<b>48</b>	571050.84	920628.29
<b>22</b>	572524.77	918501.82	<b>49</b>	571091	920863.03
<b>23</b>	572529	918490.1	<b>50</b>	571111	920874
<b>24</b>	572549.34	918484.5	<b>51</b>	571111.13	920895.92
<b>25</b>	572571.18	918426.54	<b>52</b>	571165.22	920910.69
<b>26</b>	572579.97	918410.77	<b>53</b>	571163	921179
<b>27</b>	572584.99	918373.05			

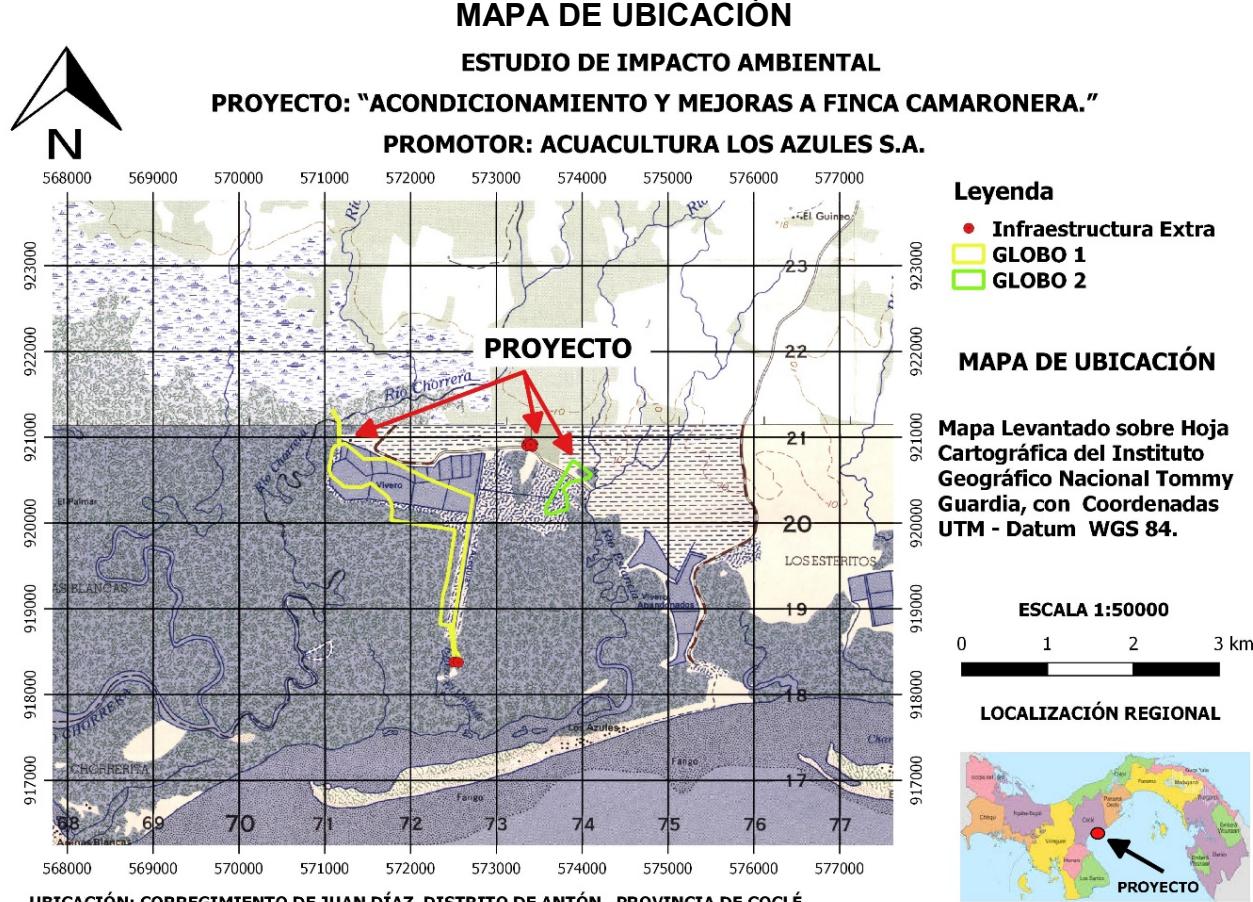
**GLOBO #2**

<b>N°</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>	<b>N°</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>1</b>	573887.53	920728.19	<b>9</b>	573776.7	920397.85
<b>2</b>	573988.64	920666.32	<b>10</b>	573823.48	920308.16
<b>3</b>	574108.38	920565.26	<b>11</b>	573826.41	920162.81
<b>4</b>	574070.81	920525.35	<b>12</b>	573689.58	920122.04
<b>5</b>	573858.23	920475.51	<b>13</b>	573648.04	920104.2
<b>6</b>	573835.63	920462.55	<b>14</b>	573577.6	920116.5
<b>7</b>	573825	920443	<b>15</b>	573580.87	920193.95
<b>8</b>	573807	920432	<b>16</b>	573677.21	920357.71

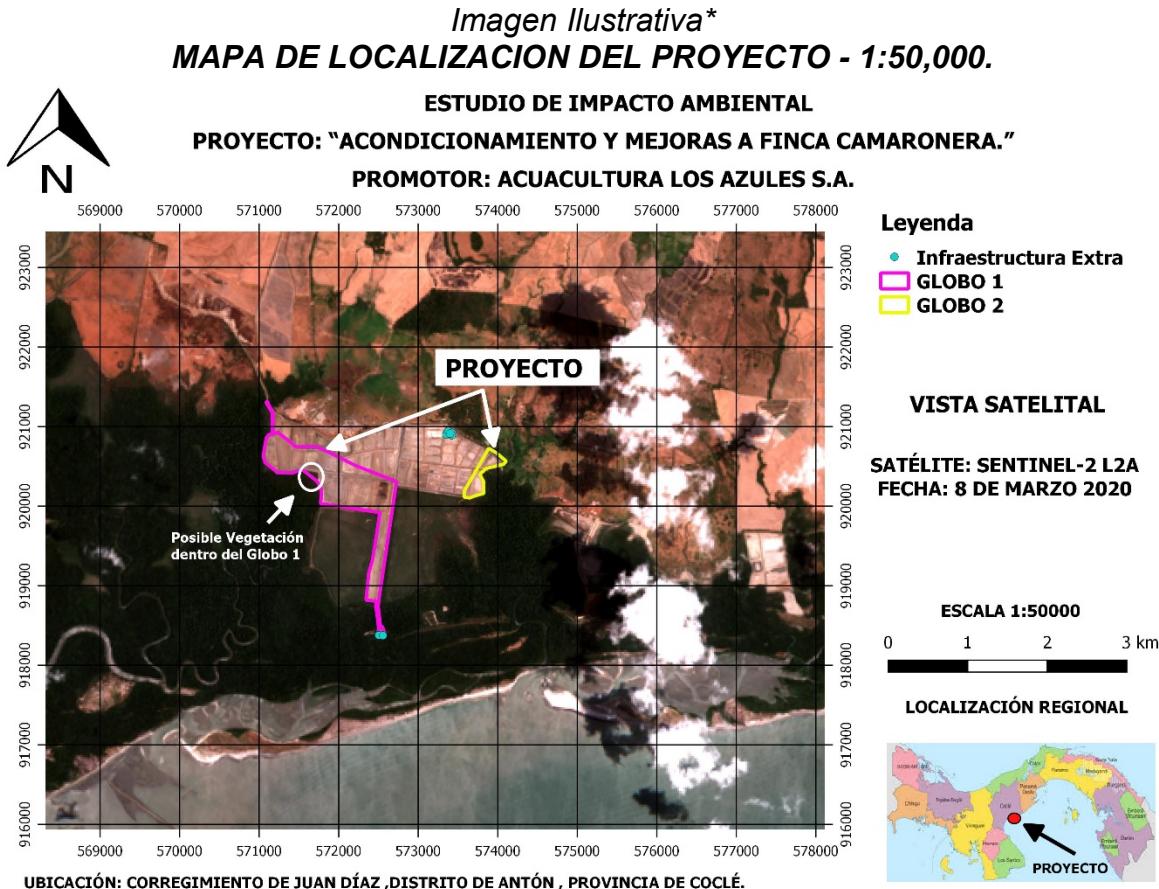
**INFRAESTRUCTURA EXTRA**

<b>LUGAR</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>Oficina</b>	573357	920916
<b>Dormitorios, Baños, Cocina</b>	573370	920909
<b>Rancho</b>	573356	920901
<b>Dormitorios, y Gimnasio</b>	573380	920943
<b>Depósito y Almacén</b>	573425	920923

Depósito y Taller	573421	920892
Tanque Diesel 1	573401	920913
Tanque Diesel 2	572505	918378
Puesto de Bombas Principal	572558	918375



**Fuente:** Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.



Fuente: SENTINEL-2 L2A – Levantamiento de Campo por Consultor

### 5.3- LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR, OBRA O PROYECTO.

Ley No 8 de 25 de marzo de 2015, la cual crea el Ministerio de Ambiente.

#### Normativa:

Reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Numeración: Decreto Ejecutivo No. 123

Fecha: 14 de Agosto 2010.

#### Ámbito de Aplicación

Los nuevos proyectos de inversión, públicos y privados, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán

someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

**Ley No 6 de 3 de enero de 1989**, relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas.

**Ley No 41 de 1 de julio de 1998, modificada por la Ley No 44 de 23 de noviembre de 2006**, la cual dispone que los recursos marinos-costeros constituyen patrimonio nacional y su aprovechamiento, manejo y conservación estarán sujetos a las disposiciones que, para tales efectos, emita la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, exceptuando los recursos marino-costeros que se encuentren en las áreas protegidas bajo la jurisdicción de la Autoridad Nacional del Ambiente.

**Resuelto ARAP No 01 de 29 de enero de 2008**, “Por medio de la cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas.

Resolución **ADM/ARAP Nº 009** del 15 de enero de 2020, para la ampliación de concesión al **Contrato Nº 37** del 4 de junio de 1982.

**Normativa:** Ley de Uso de Aguas.

**Numeración:** Ley No. 35

**Fecha:** 22 de septiembre de 1966

**Gaceta Oficial:** No. 15,725

### **Ámbito de Aplicación**

La presente Ley establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta.

### **Requerimientos Específicos**

#### **Referencia Requerimiento**

Art. 2 Todas las aguas fluviales, lacustre marítimas, subterráneas y atmosféricas, comprendidas dentro del territorio nacional, continental e insular, el subsuelo, la plataforma continental submarina, el mar territorial y el espacio aéreo de la República

constituyen bienes de dominio del Estado y por tanto son de aprovechamiento libre y común.

**Normativa:**

*Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Agua Continentales y Marinas.*

**Numeración:** Resolución 58 aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019

**Fecha:** 27 de Junio de 2019

**Gaceta Oficial:** No. 28,806-B del 28 de 2019.

**Ámbito de Aplicación**

**Este Reglamento Técnico se aplica a** los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales, que descarga a cuerpos y masas de agua continentales y Marinas, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá. **La aplicación de este reglamento**, restringe la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.

**Normativa:**

*Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (deroga el Decreto No. 150).*

**Numeración:** Decreto Ejecutivo No. 306

**Fecha:** 4 de septiembre de 2002

**Gaceta Oficial:** No. 24,635

**Ámbito de Aplicación**

**Este Decreto Ejecutivo** aplica el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, ambientes laborales, industrias y comercios y actividades temporales.

**Decreto Ley No 23 del 22 de agosto de 1963.**

Código de Recursos Minerales, del Ministerio de Comercio e Industrias.

**Ley No 36 de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo (G.O. 23,040)**

**Decreto No 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los artículos 7,8 y 10 de la Ley No 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares) (G.O. 23,697)**

**Normativa:** Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas

**Numeración:** Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001

**Fecha:** 17 de Mayo de 2001

**Gaceta Oficial:** No. 24,303

**Ámbito de Aplicación**

**Este reglamento es aplicable** a toda persona natural o jurídica, pública o privada en donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral.

**Decreto Ley No 23 del 22 de agosto de 1963.**

Código de Recursos Minerales, del Ministerio de Comercio e Industrias.

**Normativa:** Higiene y seguridad industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido

**Numeración:** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

**Fecha:** 18 de octubre de 2000

**Gaceta Oficial:** No. 24,163

**Ámbito de Aplicación**

**Este reglamento es aplicable** a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

**Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido** son el nivel promedio de presión sonora

Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

**DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN**

MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN dB(A) (Decibeles)
8 HORAS.....	85
7 HORAS.....	86
6 HORAS.....	87
5 HORAS.....	88
4 HORAS.....	90
3 HORAS.....	92
2 HORAS.....	95
1 HORA.....	100
45 MINUTOS.....	102
30 MINUTOS.....	105
15 MINUTOS.....	110
7 MINUTOS.....	115

**Ley 24 de 1995** por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.

**Decreto Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970.** Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servicios públicos y privados.

**Decreto 252 de 1971** Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

**ANAM Resolución No AG-235-2003**

Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Dicha Resolución establece en su artículo primero y segundo:

**Primer.**

Para los efectos de la aplicación de esta Resolución, se deberá entender como **Indemnización Ecológica**: un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

**Segundo.**

Se establece la tarifa para el pago de la indemnización ecológica correspondiente, de los permisos de tala rasa o eliminación del sotobosque en áreas boscosas y de eliminación de vegetación de gramíneas, según se categorice el área, de la siguiente manera:

- En bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros se pagará, B/.5,000.00 por hectárea.
- En humedales (manglares, oreyzales y cativales), se pagará, B/.10,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios con desarrollo intermedio, se pagará B/.3,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios jóvenes (rastrojos), se pagará B/.1,000.00 por hectárea.
- La eliminación del sotobosque, implicará una indemnización ecológica equivalente al 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Cuando se genere afectación sobre formaciones de gramíneas (pajonales) se pagará B/.500.00 por hectárea.
- Cuando la tala rasa, eliminación del sotobosque o de vegetación de gramíneas se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

**Patrimonio Histórico:**

**Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.

**Ley No. 58 de agosto de 2003**, modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación.

**Ley No 10 de 1977** “que suscribe el convenio de defensa del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de las Naciones Americanas”.

**Salud, Seguridad e higiene Ocupacional**

- LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”.

## **5.4- DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.**

### **5.4.1- PLANIFICACIÓN**

- Área del Proyecto:**

- El proyecto se desarrollará sobre una superficie de 2 globos: # 1 de **97 ha+ 8538 m<sup>2</sup> 41 dm<sup>2</sup>** y # 2 de **10 ha + 8023 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>**, que ya fueron convertidas en finca camaronera desde hace varios años atrás.

Mediante recorrido técnico de campo, se pudieron tomar las siguientes consideraciones del área:

- Físicos:**

El área ya es un sitio previamente intervenido, con este proyecto se busca la adecuación de las estructuras presentes, se encuentra una topografía plana casi en su totalidad, encontrándose solo algunas malezas tipos rastreras y herbáceas como la faragua, localizándose hacia los márgenes o colindancia de dicho globo de terreno ecosistemas de manglar, los cuales la empresa promotora garantiza que no serán intervenidos con el desarrollo de la actividad propuesta.

- Sociales:**

El proyecto generara empleo tanto en su etapa de acondicionamiento y mejoras, como en la etapa de producción y cosecha.

- Económico:**

La generación de empleo de tipo temporal y permanente durante las diversas etapas del proyecto.

El proyecto logra contribuir con mejoras en la calidad de vida de las comunidades cercana al área de influencia, al ser partícipe de la reactivación de la economía del sitio. Se mejora la economía del promotor del proyecto ya que, con la rehabilitación, se logra mejorar en calidad y sostenibilidad del mismo.

- Ambientales:**

Los impactos negativos al ambiente que puedan ser ocasionados por este proyecto, son puntuales, de carácter temporal y de fácil mitigación mediante la aplicación de las medidas adecuadas de conservación, es decir que sus efectos no son significativamente adversos al ambiente.

El promotor elaborara el respectivo Estudio de Impacto Ambiental para ser presentado a MiAMBIENTE.

Se tramita todos los permisos correspondientes ante las autoridades correspondientes.

#### **5.4.2- CONSTRUCCIÓN /EJECUCIÓN**

En esta etapa contemplamos todas las actividades necesarias para el buen desarrollo del proyecto, es necesario recalcar que todas deben ir enmarcadas dentro de las respectivas normas de protección ambiental.

**-Limpieza:** Ya que el sitio del proyecto esta desprovisto de vegetación casi en su totalidad y que se trata de un acondicionamiento, la etapa de limpieza es muy poca, enfocada casi a la eliminación de algunas gramíneas tipo faragua, o algunas especies de bejucos tipos rastreras.

La presencia de árboles dentro del proyecto es inexistente, solo los podemos observar en el perímetro del globo de terreno, los cuales están representados por mangle.

**-Estanques:** En esta etapa el promotor reacondicionara los estanques de la siguiente manera:

En el primer globo se acondicionarán 12 estanques en los cuales 4 de ellos comparten área con la concesión anterior. Igualmente sucede con el segundo globo, son 8 estanques de los cuales 7 comparten área con la concesión anterior ([\*\*Ver Plano en Anexos\*\*](#)), donde se espera adecuar los taludes y muros, conformar los lagos, todo esto bajo las especificaciones técnicas y ambientales vigentes de las autoridades correspondientes.

**-Reservorio y Estación de Bombeo:** De igual forma el área de reservorios se reacondicionarán los taludes, así como se acondicionará el área donde se ubica la estación de bombeo de agua.

**-Caminos de Accesos:** Incluye el mejoramiento de los caminos de accesos internos del proyecto, con la aplicación de material selecto, para hacerlos transitables en toda

época del año y que faciliten las labores en el proyecto, este material será comprado a empresas dedicadas a la venta ubicadas en el sector.

**-Área de Infraestructuras:** El proyecto cuenta con instalaciones ya construidas y actualmente operativas que se encuentran en el área y que las serán adecuaciones – Mantenimiento para que puedan ser utilizadas por los trabajadores.

**-Seguridad dentro de la obra.** La seguridad dentro de la obra está catalogada como una prioridad, por lo cual se debe garantizar siempre las condiciones mínimas para el desarrollo de los trabajos a realizar en el proyecto.

Se debe brindar al personal los conocimientos básicos en medidas de seguridad, los riesgos que conlleva cada actividad, y el manejo de una emergencia

El personal en todo momento debe utilizar el equipo de seguridad asignado para cada tarea específica. (Chalecos reflexivos, cascos, lentes, guantes, protectores auditivos, cubre bocas o mascarillas – pantallas acrílicas, etc.)

En el caso de utilización de equipo pesado, el mismo debe contar con las luces en perfecto estado, así como su respectivo pito de retroceso y la delimitación de sus puntos ciegos y las distancias que debe mantener el personal cuando esta maquinaria este en operación.

Las velocidades de los vehículos deben ser las adecuadas para un proyecto de este tipo

Es necesario mantener limpia el área de trabajo.

Colocar letreros informativos y prohibitivos en las áreas que se lo ameriten, también poner el lugar visible números de teléfono al cual acudir en caso de una emergencia.

**-Seguridad fuera del área del proyecto:**

Nos referimos a las medidas básicas de seguridad que debemos mantener al transitar fuera de los límites del proyecto, en el caso de encontrarse alguna comunidad cerca donde en algún momento se hace necesario el tránsito de algún vehículo o equipo pesado, que sea requerido por el promotor, se hace necesario lo siguiente:

En el caso de que sea necesario el traslado hacia el proyecto de algún material (material selecto, arena, grava, etc.) en camiones o mulas, es necesario que el mismo

mantenga las medidas de seguridad exigidas por ley por las autoridades competentes en cuanto a velocidad y capacidad de carga, así como medidas de seguridad al transportar material pétreo.

De igual forma si el traslado es de algún equipo pesado que requiera de una plataforma, este también debe cumplir con todos los requisitos exigidos por la autoridad competente (AATT), (escortas, luces, etc.)

El vehículo debe estar en perfecto estado mecánico.

Respetar en todo momento las señalizaciones viales, (límite de velocidad, pasos peatonales, etc.)

#### **5.4.3- OPERACIÓN**

Para los efectos del estudio la etapa de operación es cuando el proyecto ha realizado todas las adecuaciones necesarias y se dispone a poner en marcha el ciclo productivo:

##### **Fase de Siembra**

- Preparación de las compuertas de entrada y salida de agua con sus filtros (mallas) y tablones.
- Preparación del fondo de los estanques, roturación y encalado.
- Llenado de los estanques de engorde
- Bombeo de agua por un mínimo de 6 horas diarias.
- Paso del agua bombeada del estero al área de sedimentación, luego pasa al área de acción biológica y pasa después al área de aireación mecánica.
- Rebombeo desde los canales reservorio a los estanques de producción.
- Recambio diario de agua del 5% al 10% total, de ser necesario.
- A climatización de las post-larvas de camarón
- Siembra de las post-larvas de camarón a densidades No mayores de 10 camarones por metro cuadrado, aunque con este tipo de cultivo las densidades pueden ser un poco mayores.

- Alimentación diaria de juveniles, pre-adultos y adultos.

Además, el promotor debe realizar muestreos semanales sobre el crecimiento, peso de la población camaronera.

**Fase de cosecha del camarón:** debe ser cosechado en abundante hielo para transportarlo a la planta de proceso para su clasificación y empaque para la exportación.

#### **Fase Post-cosecha:**

- Mantenimiento de la infraestructura de producción (estanques, muros, estación de bombeo, canales de drenaje, canales de distribución y reserva de agua, equipo aclimatación) y en general.
- Secado y limpieza de los fondos (retirar materia orgánica acumulada, si la hay). Asolar por una o dos semanas si es posible. Roturar y encalar si es necesario.
- Llenado para la próxima siembra.

#### **5.4.4- ABANDONO**

Por ser considerado el proyecto como una actividad económica a largo plazo, y donde se han realizados y se realizarán inversiones económicas considerables, el mismo se pretende operar por un periodo largo de tiempo. Donde el abandono del mismo no está considerado.

Sin embargo, sabemos que existen posibilidades de graves afectaciones por fenómenos naturales, así como la incidencia de plagas y enfermedades los cuales pueden llevar a una paralización del proyecto, por este motivo el promotor debe tomar las medidas correctivas adecuadas y enmarcadas por las autoridades competentes en dicha actividad.

## **5.5- INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.**

**-Infraestructura a Desarrollar.** Dentro de las infraestructuras a desarrollar se tienen las que ya fueron enunciadas en el punto **No V** de este estudio (Descripción del Proyecto): las cuales como ya se estableció se trata de un acondicionamiento.

**-Equipo a Utilizar:** En la etapa de construcción,

- Tractores de oruga 10
- Palas mecánicas 5
- Retroexcavadoras 2
- Camiones volquetes 5
- Piña motorizada 1

**Accesorios personales.** Para el desarrollo adecuado de las labores por parte del personal se hace necesario suplir de las siguientes herramientas:

- Cubre bocas o mascarillas – pantallas acrílicas.
- Gafas - Lentes de protección.
- Camisa manga larga.
- Pantalón largo
- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal
- Protectores auditivos.
- Botas de trabajo y preferiblemente con refuerzo de acero en las puntas.
- Chalecos reflexivos.
- Guantes.

## **5.6- NECESIDADES DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.**

**-Fase de Construcción:**

Durante la etapa de construcción del proyecto se hacen necesarios los siguientes insumos:

- Combustible y Lubricantes para vehículos livianos y maquinaria pesada.
- Cemento
- Arena

- Barras de acero
- Block de cemento de 4" y 6"
- Materiales de Plomería.
- Servicios sanitarios
- Energía eléctrica.
- Repuestos para vehículos
- Cinc. Tornillerías.

***-Fase de Operación.***

- Semilla de camarones
- Alimentos para camarones
- Fertilizantes
- Cal agrícola
- kit de verificación de las características del agua.
- Biorremediador.

**5.6.1- NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS**

***-Agua:***

Para el uso diario de los trabajadores será traslada diariamente en envases adecuados para el consumo humano.

Para el llenado de estanques, este se hará mediante el bombeo de agua salobre desde una estación de captación hacia los reservorios para luego ser introducidas en los estanques, el promotor debe contar con los permisos correspondientes que emite la entidad encargada de velar por esta actividad.

***-Energía.:***

Se hace necesario la utilización de este servicio por medio de generadores o planta, ya que el sitio del proyecto no cuenta actualmente con dicho servicio.

***-Aguas Servidas:***

El proyecto cuenta actualmente con sistema séptico operando en las Infraestructuras ya construidas que serán acondicionadas, la cual será utilizada en esta nueva etapa de rehabilitación de acuerdo a la normativa **DGNTI COPANIT 35-2,019.**

**-Vías de Acceso:**

Para el acceso del proyecto se cuenta con la vía principal de carpeta asfáltica la cual conduce desde el corregimiento de El Coco, hasta la Comunidad de dicho nombre, luego desde este sitio hasta el proyecto se cuenta con una carretera cuya superficie de rodadura es de material selecto.

**-Transporte Público:**

El área cuenta con unidades de transporte colectivo y selectivo, hasta la comunidad del El Coco, la cual está a pocos metros de la entrada del proyecto.

**-Salud:**

Los corregimientos de Juan Díaz (Directa) y El Coco (Indirecta) no cuenta con centro de salud donde se brindan los servicios básicos de atención médica, es por ello que los casos de trasladarse hasta el Hospital Aquilino Tejeira, CSS Policlínica Manuel Paulino Ocaña y Centro de Salud de Penonomé el cual se encuentra a unos 10 km aproximadamente del área del proyecto.

**-Educación:**

La comunidad más cercana al proyecto es **El Coco**, y la misma cuenta con escuelas de educación primaria multigrados.

**-Otros:**

El área del proyecto cuenta con los servicios de telefonía celular ofertada por los cuatro prestadores de servicio a nivel nacional (Claro, Movistar, Digicel, Mas Móvil.).

## **5.6.2- MANO DE OBRA, EMPLEO DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS**

**-Etapa de Construcción:**

En esta etapa se hace necesario la contratación de mano de obra no calificada temporal que ayuden en diversas labores de construcción, así también se requerirá de personal técnico capacitado en labores de rehabilitación y manejo de estanques para el cultivo de camarones.

El personal será trasladado en la mañana y se retirará por la tarde una vez terminada la jornada de trabajo. Por lo que no se requiere de campamentos para alojamientos; y de

necesitar algunos se podrán hospedar en las Infraestructuras ya construidas que serán acondicionadas.

En referencia a los empleos directos que resulten con el desarrollo del proyecto tenemos que se darán alrededor de 7 empleos.

- Ingeniero Residente.....1
- Secretaria.....1
- Choferes.....5
- Operador de tractor.....18
- Chequeadores de tiempo.....3
- Albañiles.....5
- Ayudante de Albañiles.....15
- Topógrafos .....2
- Cadeneros .....3
- Cocinero .....1

## **5.7- MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS SUS ETAPAS.**

### **5.7.1- SÓLIDOS**

#### **5.7.1.1 Construcción/Ejecución**

La generación de desechos por parte de proyecto se resumen a basura de restos de papel, envases de comida, envases de lubricantes, bolsas de cementos, o restos de materiales de construcción, entre otras. Para la recolección el proyecto dispondrá de basureros o cestos plenamente identificados y adecuados para tales funciones, los mismos serán trasladados cada cierto tiempo por parte del promotor al vertedero de Penonomé, ya que en el área no se cuenta con los servicios de recolección de desechos sólidos.

#### **5.7.1.2- Operación**

Se aplica en condiciones similares a lo establecido en la etapa de construcción.

### **5.7.1.3- Abandono**

De llegarse a dar una etapa de abandono por motivos de fenómenos naturales, por algún tipo de plagas o enfermedades que se den dentro de la explotación camaronera y el promotor decida abandonar definitivamente la actividad, se deberá establecer lo siguiente:

Presentar con dos años previos a la finalización de la actividad desarrollada, para la aprobación de las autoridades de MIDA, Ministerio de Ambiente y MINSA, un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación de dicho programa.

Entre las actividades que podrán ser consideradas al cierre de operaciones serían:

- Desmantelamiento de las infraestructuras (Galeras, depósitos, bombas y sitio bombas.)
- Nivelación del terreno.
- Limpieza y disposición adecuada de escombros.
- Recuperación del terreno.
- Desarrollar un Plan Reforestación.

## **5.7.2- LIQUIDOS**

### **5.7.2.1- Construcción:**

Los desechos líquidos están representados por aguas residuales generadas por el personal que laborará en la etapa de construcción del proyecto, para tal fin el promotor deberá contar con letrinas portátiles, las cuales deben ser alquiladas a empresas con licencia vigente para el manejo de este tipo de desecho, de tal forma que el manejo y su disposición final sea adecuada a la reglamentación vigente en esa materia o sea El Reglamento Técnico. (DGNTI-COPANIT 35-2019), el cual reglamenta las Descargas de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Agua Continentales y Marinas.).

### **5.7.2.2- Operación**

De igual forma están representados por los efluentes líquidos, generados por las personas que laboren en el proyecto, estos deberán ser manejados a través de sistema

septico operando en las Infraestructuras ya construidas que serán acondicionadas, a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.

En caso de los Estanques y reservorios, Las aguas que se vierten al canal de drenaje de la finca para la cosecha han sido tratadas durante todo el proceso de engorde del camarón. Estas aguas son tratadas con diferentes tipos de compuestos químicos orgánicos e inorgánicos, como los son:

**1. Hidróxido de calcio Ca(OH)2.** Este es un producto que se puede usar cuando se presentan algunas situaciones:

- a) Bacterias.** Dependiendo de los conteos bacterianos que existan en la columna de agua de los lagos, puede ser aplicado entre 50-100 libras por hectárea
- b) Muda del camarón:** Cuando el camarón tiene presencia de algún epibiontes o necrosis en la cutícula, se aplica en las mismas dosis indicadas en el punto "a", con la intención que los animales sufran el proceso de muda y se solucione el problema.
- c) Algas.** En algunas ocasiones cuando los conteos de algas son demasiado altos y ocasionan problemas de oxígenos en los lagos, se hacen aplicaciones de hidróxido de calcio, con la intención de bajar los conteos de algas y lograr estabilizar el oxígeno.

**2. Fertilizantes.** Hay diferentes tipos de fertilizantes, inorgánicos y orgánicos.

- a) Inorgánicos.** Específicamente usaremos Nitrato de amonio a razón de 10 lbs/ha y Fosfato de diamonio a razón de 5 lbs/ha

**3. Saponina.** Es un producto natural que podríamos usar para controlar los predadores en los lagos antes del llenado de los mismos a razón de 20 kilos por lago.

**4. Biorremediador Thor:** THOR es un Consolidado de bacterias para la biodegradación de la materia orgánica de suelos y la calidad del agua mediante la remoción de desechos nitrogenados. Bio-remediador de fondos, y tiene aplicaciones

en superficies húmedas con agua dulce o salada ([\*\*Ver Certificado de Registro y Ficha Técnica en anexo\*\*](#)).

Las aguas residuales serán monitoreadas a través de análisis físico-químicos donde determinaremos las concentraciones de:

- Amonio
- Nitratos
- Nitritos
- Fosfatos
- Sílice
- Alcalinidad

Normalmente las aguas que tomamos de los esteros y que son bombeadas e introducidas al sistema de producción, tienen valores de calidad inferiores a los valores con los cuales son devueltos al medio ambiente.

### **5.7.3- GASEOSOS**

#### **5.7.3.1- Construcción:**

Los desechos gaseosos están representados por los generados en la combustión interna de los motores del equipo utilizado en la rehabilitación de los estanques, caminos y otros.

Estos impactos son de tipo puntual y completamente mitigable que no afectaran de forma permanente el área, además se deberá contar con la fiscalización de que el equipo contratado cumpla con los requisitos mínimos de emisión de gases, y que se encuentren en perfecto estado mecánico y se mantengan en constante mantenimiento.

#### **5.7.3.3- Operación**

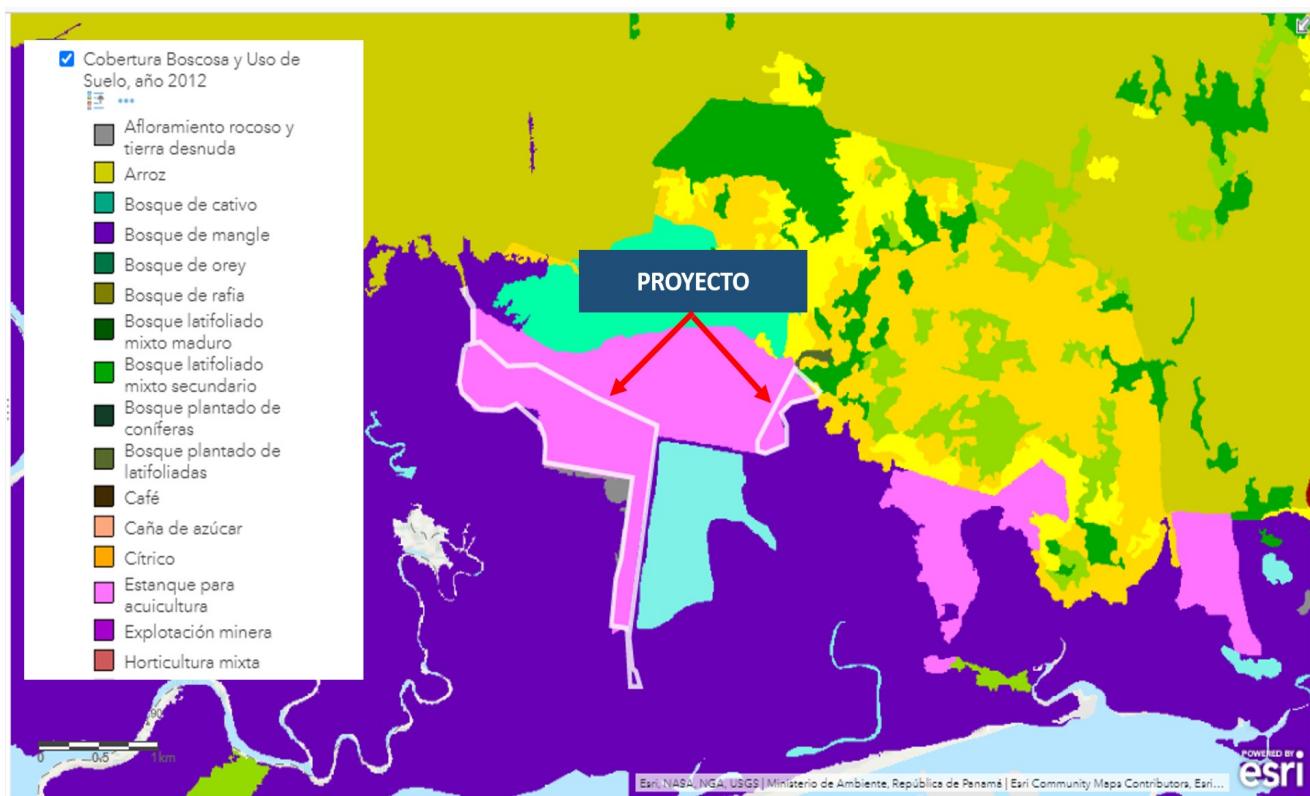
Para esta etapa los desechos gaseosos solo se circunscriben a los generados por la combustión interna de los motores de los vehículos y/o equipos que se requieran en esta etapa, así como los generadores y bombas a motor de combustión interna que serán utilizados para el funcionamiento el proyecto.

Para minimizar este efecto se recomienda utilizar equipos en perfectas condiciones mecánicas y someterlo durante los periodos de descanso del mismo a un programa de mantenimiento.

Para la época seca donde por el motivo de resequedad de la superficie de rodadura de los caminos, estos produzcan partículas de polvos al pasar un vehículo. El promotor deberá contar con un carro tipo cisterna que minimice este tipo de afectación.

## 5.8- CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELOS.

El área donde se desarrolla el proyecto tiene plan de usos de suelos dedicadas a la actividad de acuicultura. Por tal motivo el proyecto propuesto guarda concordancia con el uso de suelos que prevalece en el área.



## **5.9- MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.**

El desarrollo global del proyecto asciende a la suma aproximada de **B/. 1,250,000.00** (un millón doscientos cincuenta mil balboas con 00/100).

## **6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicas para este Proyecto:

### **Metodología**

- a. Recopilación de material bibliográfico.
- b. Consulta a información biofísica, en especial el Mapa Geológico de Panamá, el Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá año 2007 y el Atlas Ambiental de Panamá 2010, registros meteorológicos de ETESA, divulgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República, Cartografía Digital, así como de análisis de laboratorios, entre otros.
- c. Reconocimiento visual en campo de las características geológicas y geomorfológicas, topografía, Uso de Suelo y red hidrológica establecida a lo largo del alineamiento.
- d. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS+Glonass), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.

- e. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.

### 6.1.1. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

El proyecto denominado “**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA**” se localiza sobre la zona de tierras con poca elevación sobre el nivel del mar, en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Antón, provincia de Coclé, el área pertenece en su totalidad a la formación Río Hato (símbolo QR-Aha) del grupo Aguadulce, la cual es de carácter sedimentario, por tanto se pueden encontrar rocas sedimentarias a base de conglomerados, lutitas, tobas, areniscas no consolidada y piedra pómex con algunos intrusiones o bolsones de basaltos y andesitas.

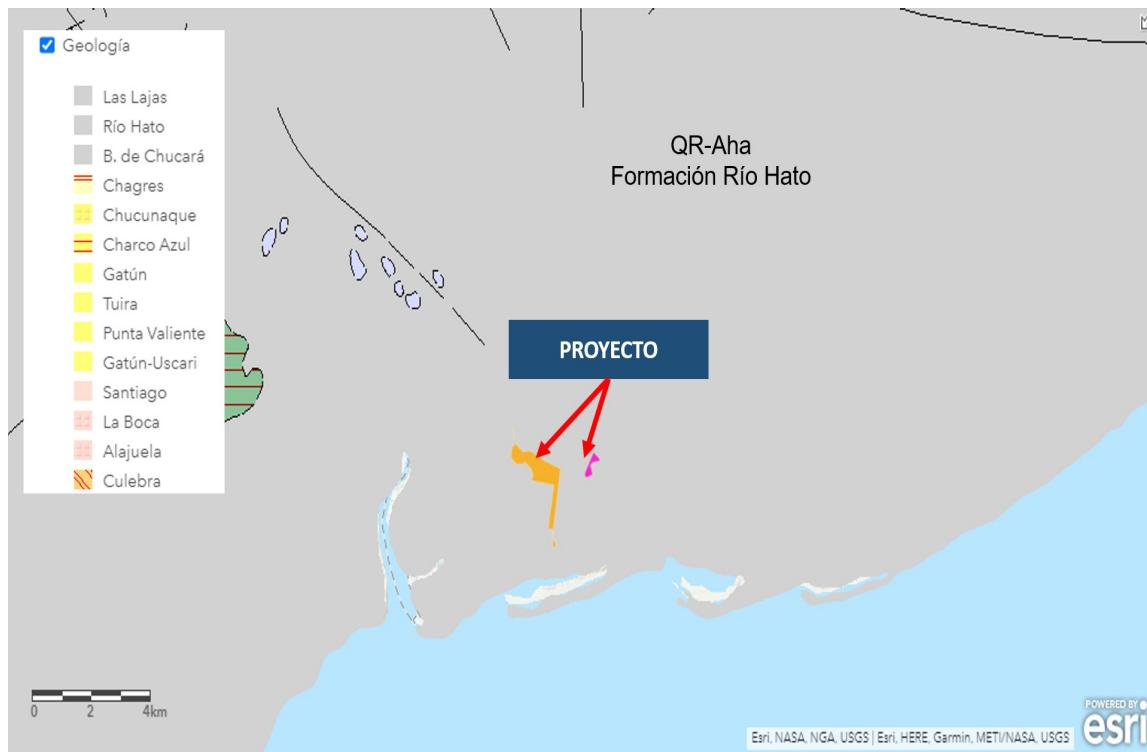


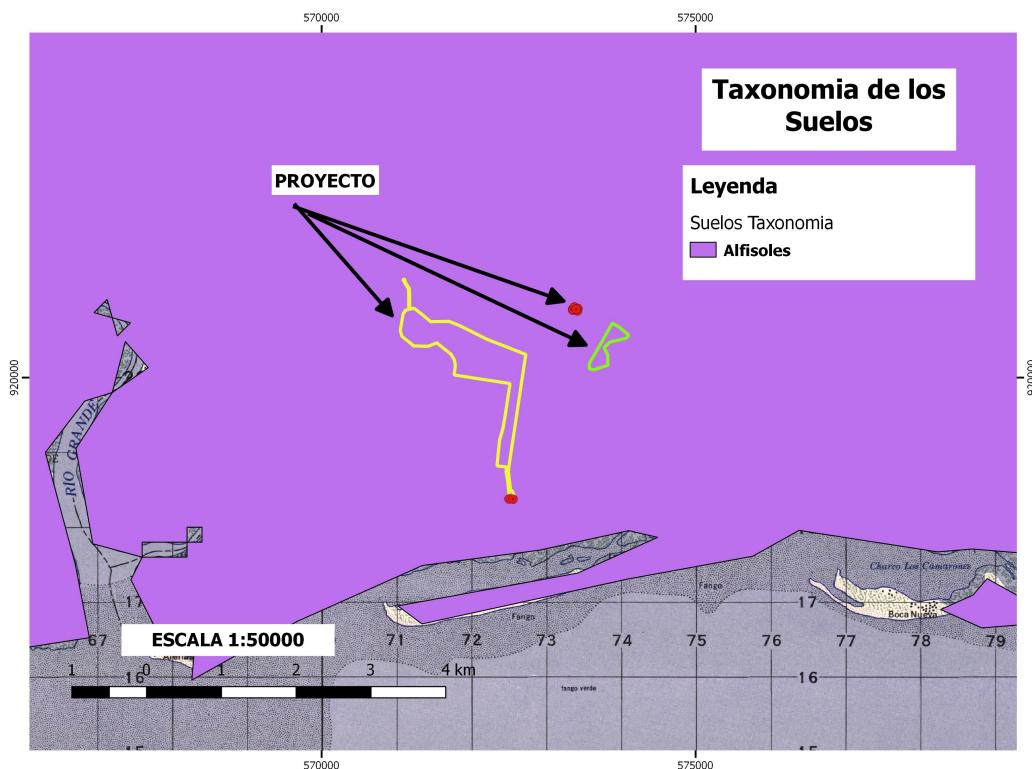
Imagen Geológica de la Zona del Proyecto.

Fuente: Geología de la República de Panamá, digitalizada del mapa Geológico de Panamá, 1:250,000 – MICI

### 6.3- CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

El área presenta una topografía de áreas planas, con suelos alfisoles, la estructura del suelo es de tipo arcillosa en estado húmedo y posee muchos nutrientes y materia orgánica, con la manifestación de una gran cantidad de arena en las capas superficiales. Sin presencia de afloraciones rocosas.

#### Taxonomía del Suelo



Fuente: IDIAP- ArcGis Online

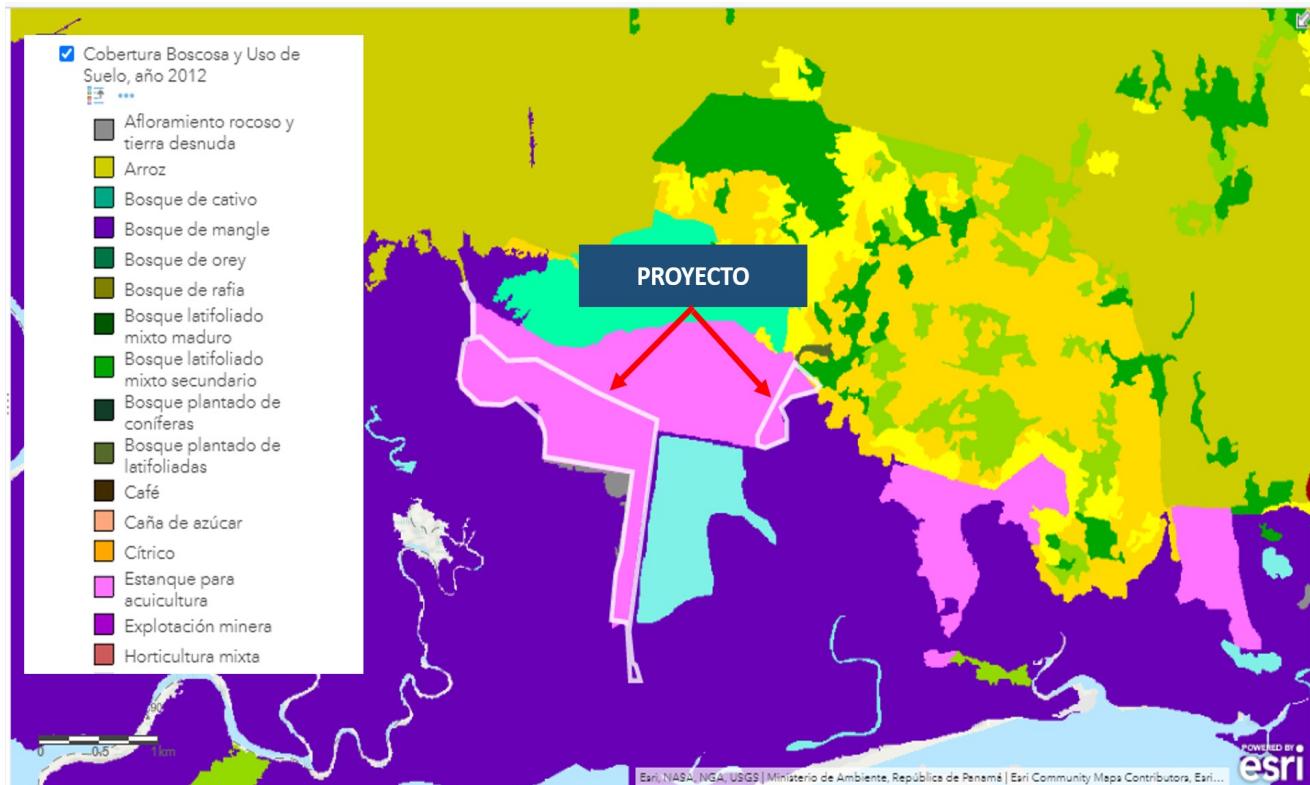
#### 6.3.1.- DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.

La zona según la clasificación de la UNESCO 2000 corresponde a un Sistema productivo acuático, (salinas y camaroneras.)

El proyecto es un acondicionamiento, por lo que el uso anterior del suelo corresponde al uso acuático que le se le dará una vez terminada la adecuación.

Los cultivos de camarones marinos se desarrollan de acuerdo a sistemas donde se clasifican de acuerdo a los criterios de infraestructuras, manejo de la producción, soporte técnico, manejo del suelo, del agua y la flora microbiana, así como el rendimiento.

Imagen Uso del Suelo



Fuente: ArcGis Online/\_ uso de suelo 2012 de la República de Panamá

### Verificación SINIA – Mosaico Sentinel



Se verifico igualmente la anterior información existente en el Sistema Nacional de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente sobre la condición de uso de suelo existente a forma comparativa e igualmente se observa que la misma zona ya se encuentra catalogada como Estanques para Acuicultura.

#### 6.3.2.- DESLINDE DE LA PROPIEDAD.

A continuación, se presentan los colindantes de la propiedad.

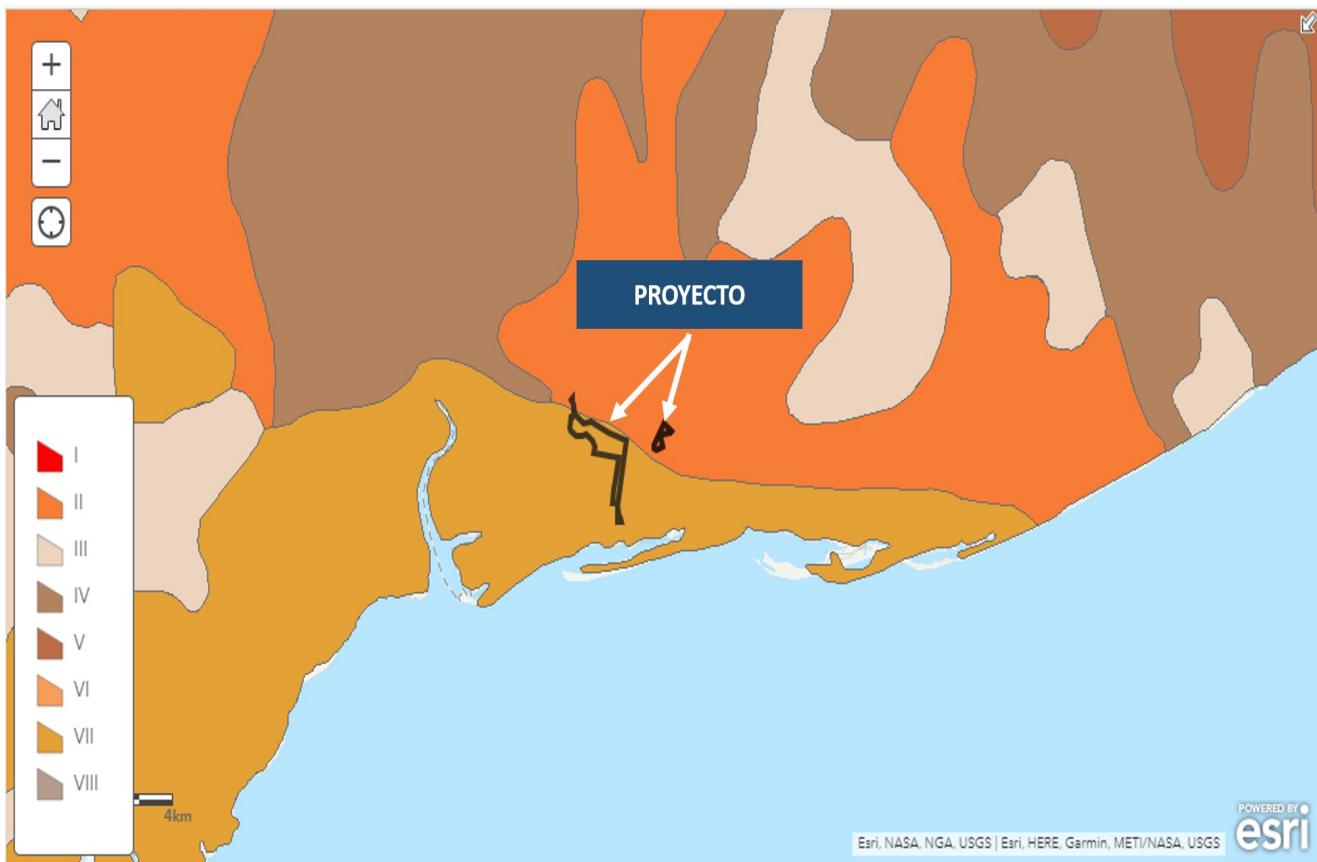
- **Norte:** Finca 55, Tomo5, Folio 224, Propiedad de Cía. Agrícola Guardia S.A., y Acuacultura Los Azules S. A., Contrato de **Concesión # 37** de 4 Junio de 1982.
- **Sur:** Tierras Nacionales.
- **Este:** Río La Estancia.
- **Oeste:** río Chorrera y Tierras Nacionales.

### **6.3.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD**

De acuerdo al sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos del área en estudio son clasificados como clase VII.

Color	Clase	Identificación
Orange	II – Arable	Estos terrenos son aptos para la producción de cultivos anuales. Las tierras de esta clase presentan algunas limitaciones que solas o combinadas reducen la posibilidad de elección de cultivos, o incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo o de conservación de suelos.
Yellow	VII – No Arable	Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural.

*Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá 2007*



Fuente: IDIAP-ArcGis Online \_ Capacidad Agrologica de la República de Panamá 2019.

#### 6.4- TOPOGRAFÍA

El área de acondicionamiento del proyecto presenta una topografía plana, una pendiente entre 0 a 3 %, según las fuentes consultadas.

Esta área se caracteriza por presentar una topografía que varía de semi – plana a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil, donde se observan relieves residuales. Según los Modelos de elevación digital disponibles el área específica del estudio se mantiene constante a una altura aproximada de entre 10 a 15 msnm en el área, y de 4 a 12 msnm específicamente en el perímetro del polígono de desarrollo.

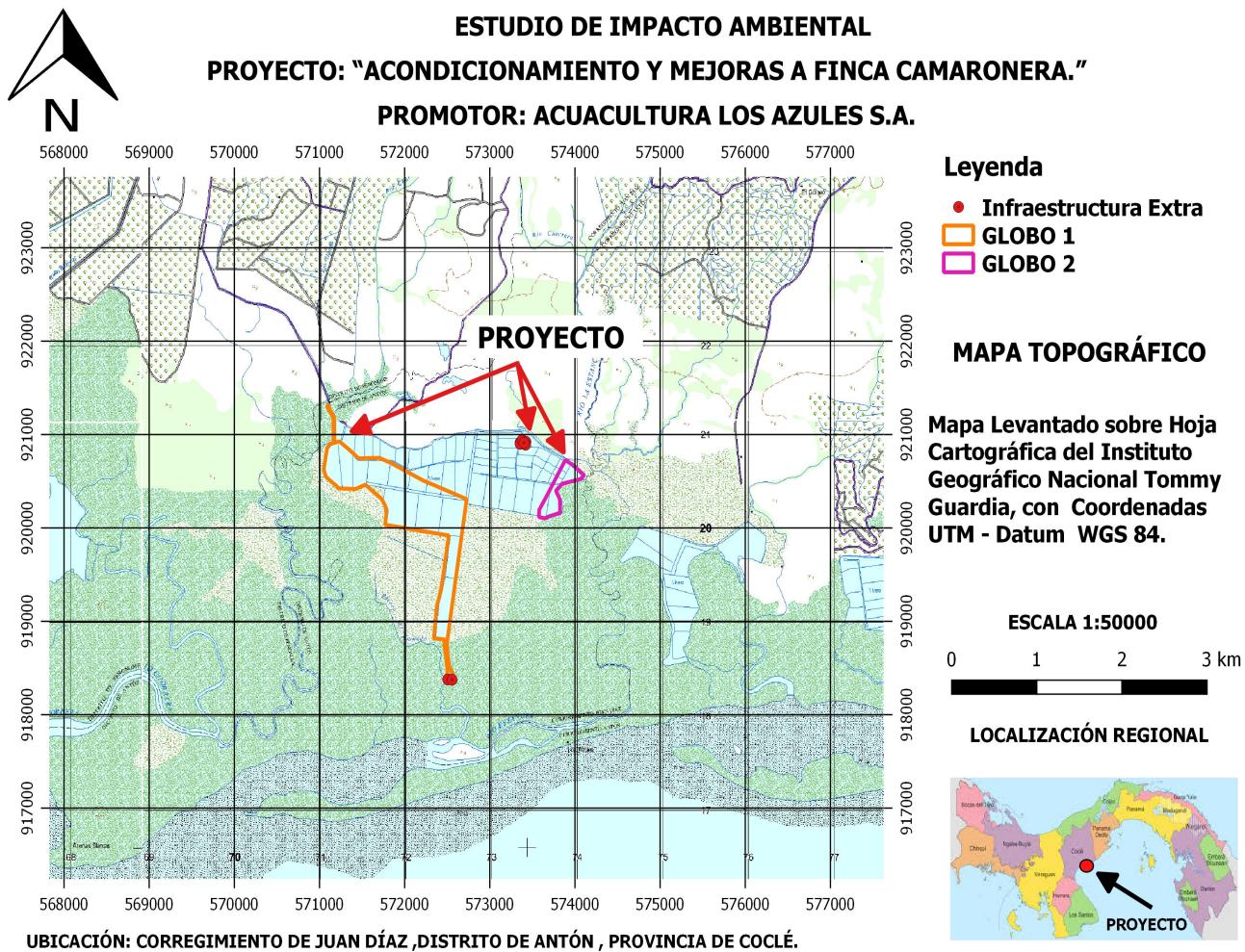
Curvas de Nivel en el Área del Proyecto (Máximo a 12 msnm)



Fuente: ArcGis Online

**6.4.1. MAPA TOPOGRÁFICO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA  
1: 50,000.**

**MAPA TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO GENERAL - 1:50,000**



**Fuente:** Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.

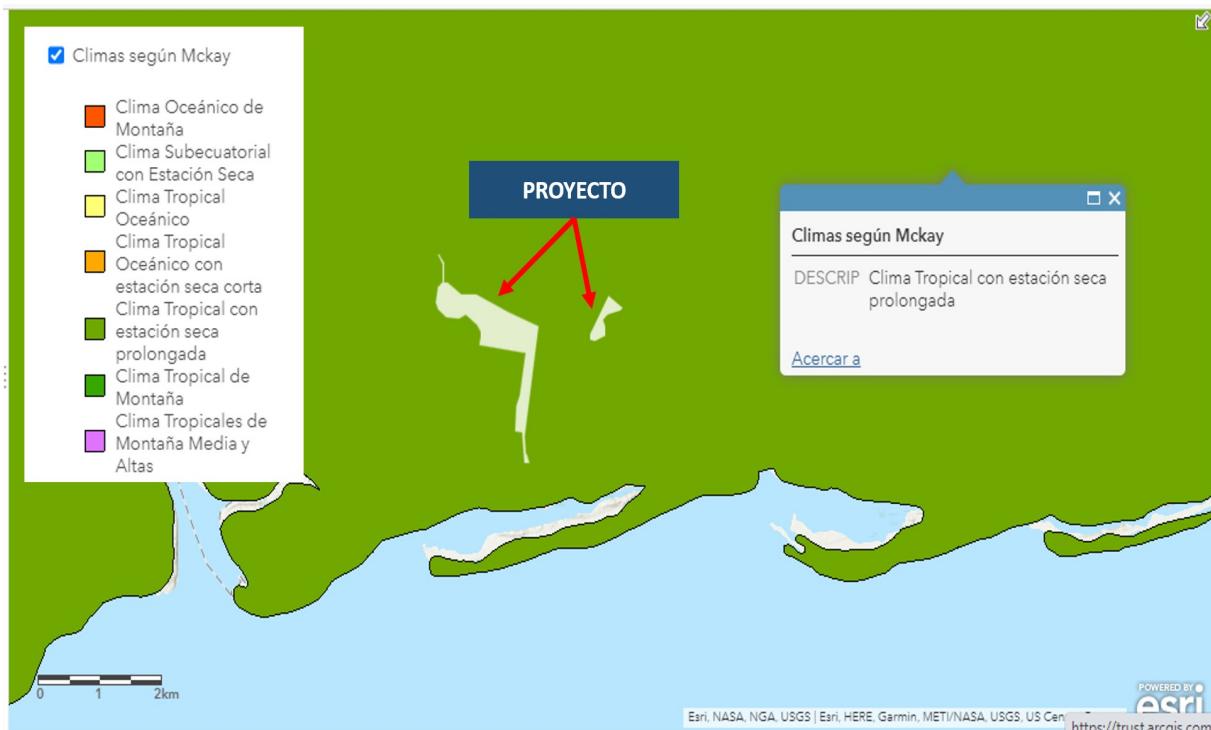
\*Nota: se incluirá este mapa en los anexos

## 6.5 CLIMA

El clima donde se encuentra el proyecto es el descrito como **CLIMA TROPICAL CON ESTACIÓN SECA PROLONGADA**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

- **TEMPERATURA:** Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.
- **PRECIPITACIÓN** Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.
- **LOCALIZACIÓN:** Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuirá y Sambú y en gran parte del Arco Seco. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

### Climas del Área de Estudio (McKay)



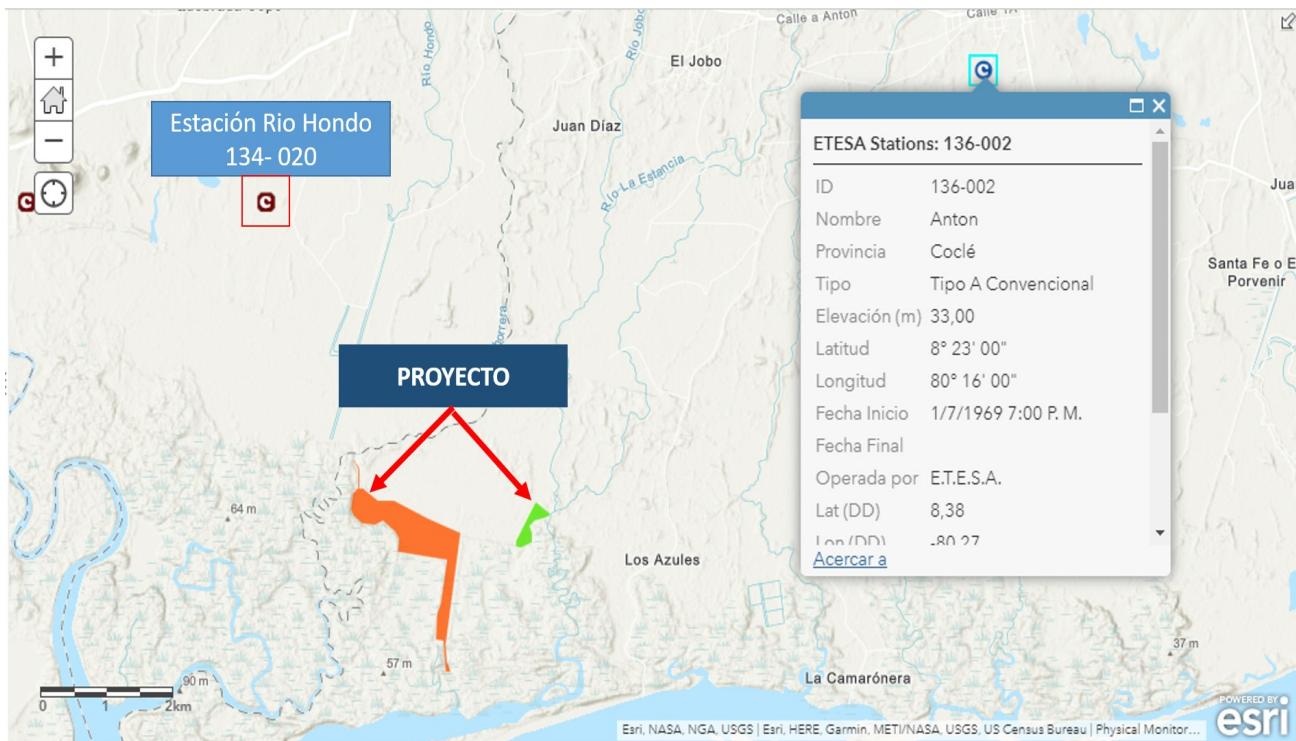
Fuente: ArcGis Online/ \_ Climas de la República de Panamá

## Otro aspecto importante a considerar es la precipitación y la temperatura

En la zona de estudio, se observa una estación lluviosa y otra seca, propia de la vertiente del Pacífico, por lo que en la estación lluviosa ocurren lluvias copiosas y torrenciales en lapso de 24 horas. La mayoría de las lluvias intensas que ocurren en el área son el resultado de la combinación de procesos conectivos y orográficos, es decir que son lluvias originadas por el ascenso del aire cálido hacia los niveles superiores de la atmósfera y el aire cargado de humedad proveniente del océano pacífico.

Para el caso que nos atañe, y por situarnos en el trópico, la precipitación atmosférica consiste en lluvias y constituye el elemento climático, más variable de todos, así, este tipo de precipitación es el resultado final del movimiento ascendente del aire el cual es enfriado por expansión más allá del nivel de consideración del vapor de agua.

### Estaciones de Hidrometeorología presentes en el Área de Estudio



Estaciones meteorológicas próximas al Área de Estudio, se escogió como base la de Antón que se mantiene activa, la cual es la más cercana al proyecto con datos históricos registrados en la página web de ETESA e INEC y como referencia la de Río Hondo.

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de ocho (8) años (2006-2015 menos 2013 y 2014), en la Estación de Antón ya que es la más próxima activa al proyecto. De esta forma el promedio de precipitación anual dentro de este periodo fue de 1539.9 mm, con un promedio histórico anual de lluvia de 131.7 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de octubre, esta información, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas de ETESA y el Documento de Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.

Para la estación de Rio Hondo tenemos un promedio de 1302.39 mm con un promedio histórico anual de lluvia de 119.2 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de octubre igualmente.

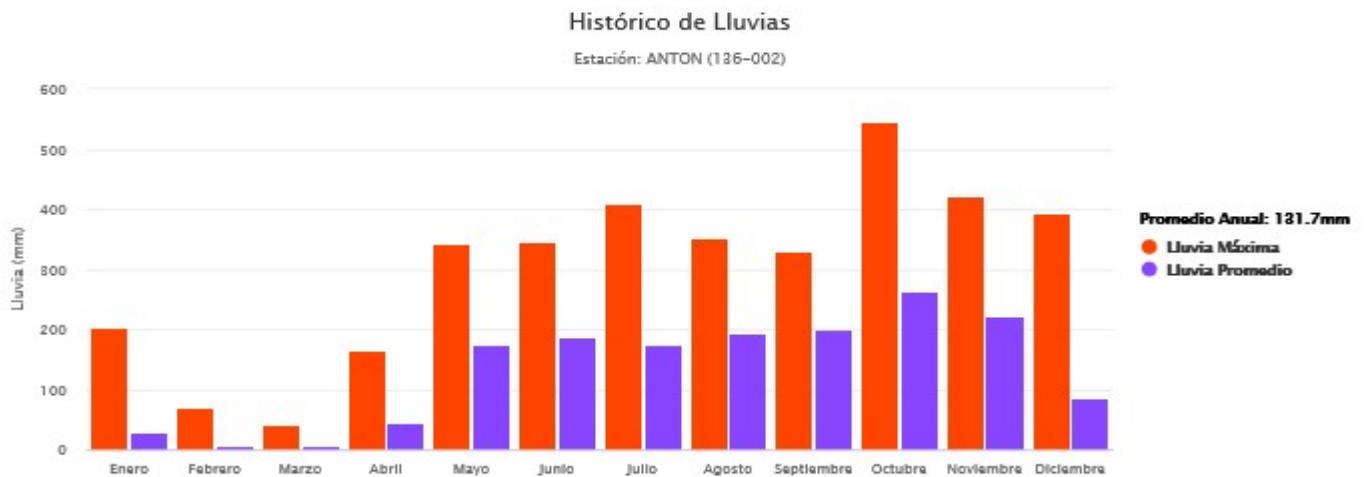
<b>Cuadro #6: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la Republica / Años 2006 -2015</b>										
<b>Estación: Antón 136-002</b>										
<b>Precipitación en milímetros</b>										
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1565.10	1994.10	1611.10	1481.20	1686.40	1650.50	1463.70	xxx	xxx	867.10	

<b>Cuadro #6 A: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la Republica / Años 2006 -2015</b>										
<b>Estación: Rio Hondo 134-020</b>										
<b>Precipitación en milímetros</b>										
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1,363.90	1,822.60	1,310.30	1,160.80	1,550.50	1,526.30	1,477.60	1,080.50	739.2	992.2	

**Fuente:** <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P8211121-01.pdf>, actualizada el 01/febrero/2018

\*Como se puede observar se ha dado un descenso gradual en la precipitación de la zona.

### Histórico de Lluvias – Antón



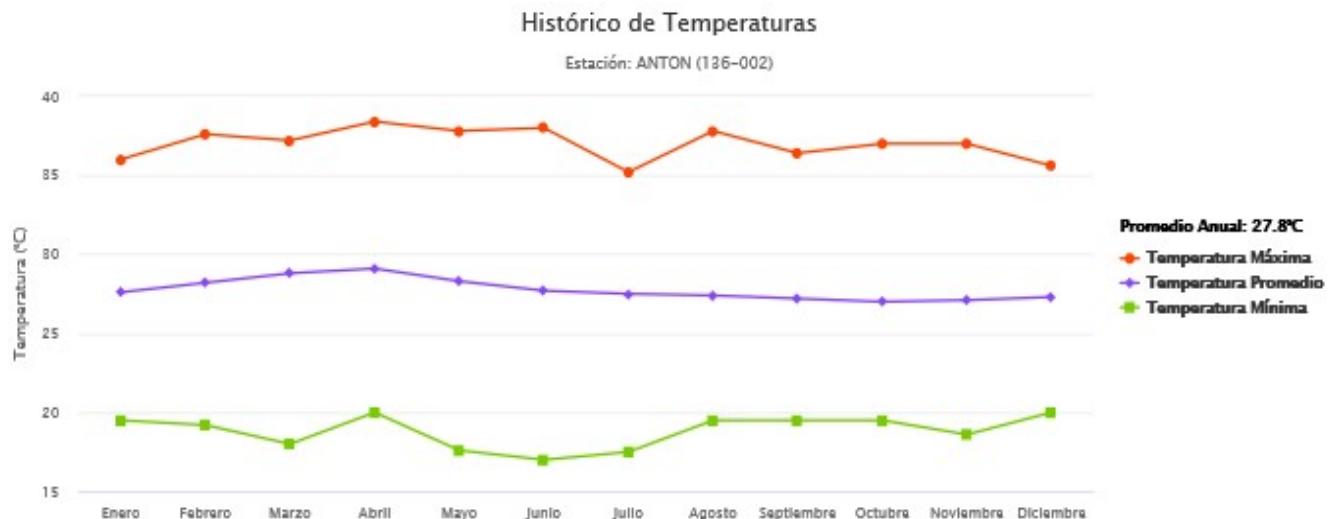
Fuente: [http://www.hidromet.com.pa/clima\\_históricos.php?sensor=2](http://www.hidromet.com.pa/clima_históricos.php?sensor=2)

A modo de comparación se presenta el histórico de la estación **Río Hondo** que es la siguiente estación más próxima al proyecto.



Fuente: [http://www.hidromet.com.pa/clima\\_históricos.php?sensor=2](http://www.hidromet.com.pa/clima_históricos.php?sensor=2)

Meteorológicamente la temperatura del aire se refiere a mediciones en la masa atmosférica que rodea la tierra. De esta forma, retomando datos de la Estación Divisa, se tiene una temperatura máxima histórica de 39 °C registrada en el mes de abril, Mientras que la mínima histórica es de 17°C registrada en el mes de junio, y una temperatura media anual de 27.8°C.



Fuente: [http://www.hidromet.com.pa/clima\\_históricos.php?sensor=1](http://www.hidromet.com.pa/clima_históricos.php?sensor=1)

## 6.6- HIDROLOGÍA

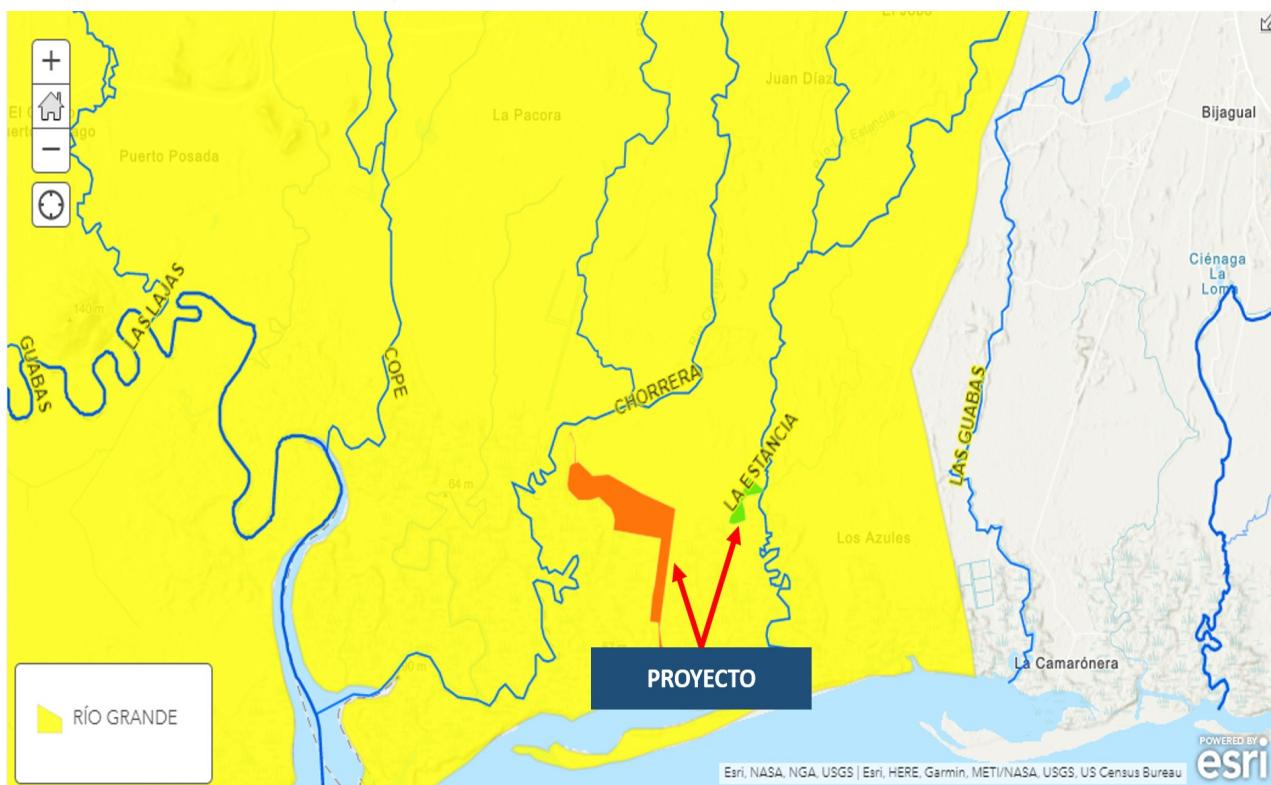
No se ubican fuentes de aguas definidas dentro del proyecto, lo que ubicamos se define como canales de drenajes con agua en circulación, que resultan de las aguas de lluvias o cuando la marea sube cubren los mismos con agua, sin embargo se debe mencionar que el Río Chorrera está presente fuera del área de influencia directa aproximadamente a 270 metros lineales al extremo noreste del Globo #1 y a 20 metros lineales del extremo este del Globo #2 se encuentra el Río La Estancia, los dos polígonos del proyecto, se encuentran 100% en la cuenca 134 de Río Grande. La cuenca del Río Grande se encuentra localizada en la vertiente del pacífico, provincia de Coclé entre las coordenadas 8° 11 y 8° 43 de latitud norte y 80° 53 de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 2515 km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 94 km. La elevación media de la cuenca es de 150

msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1448 msnm.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2046 mm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de 3000 mm/año, hacia el litoral con 1500 mm/año. El 92 % de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 7 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

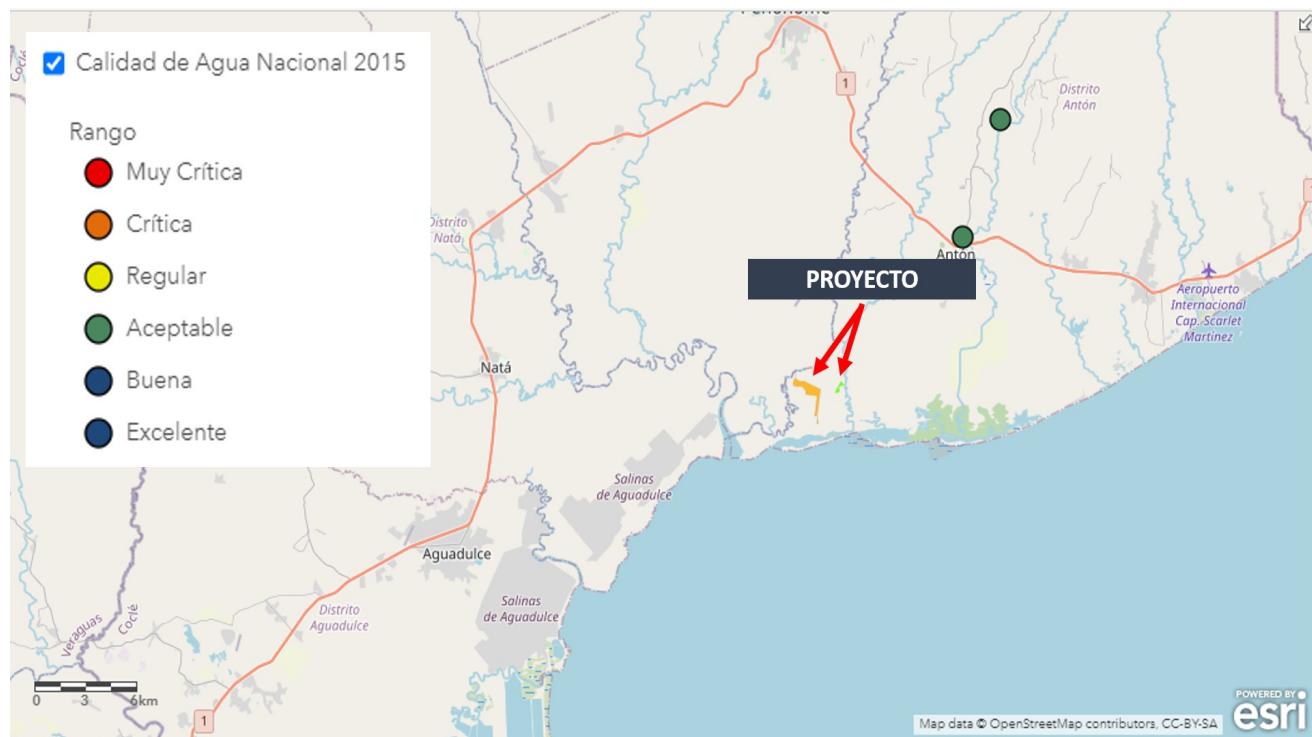
## Proyecto con Relación a los Ríos Chorrera, La Estancia y La Cuenca 134 de Río Grande



Fuente: Elaborado por Consultores Ambientales 2020

### 6.6.1.- CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.

En el año 2015 se realiza el Diagnóstico de la Condición Ambiental de los Afluentes Superficiales de Panamá por parte del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) y el Ministerio de Ambiente, de dicho análisis se encontró un punto próximo al área del proyecto en análisis.



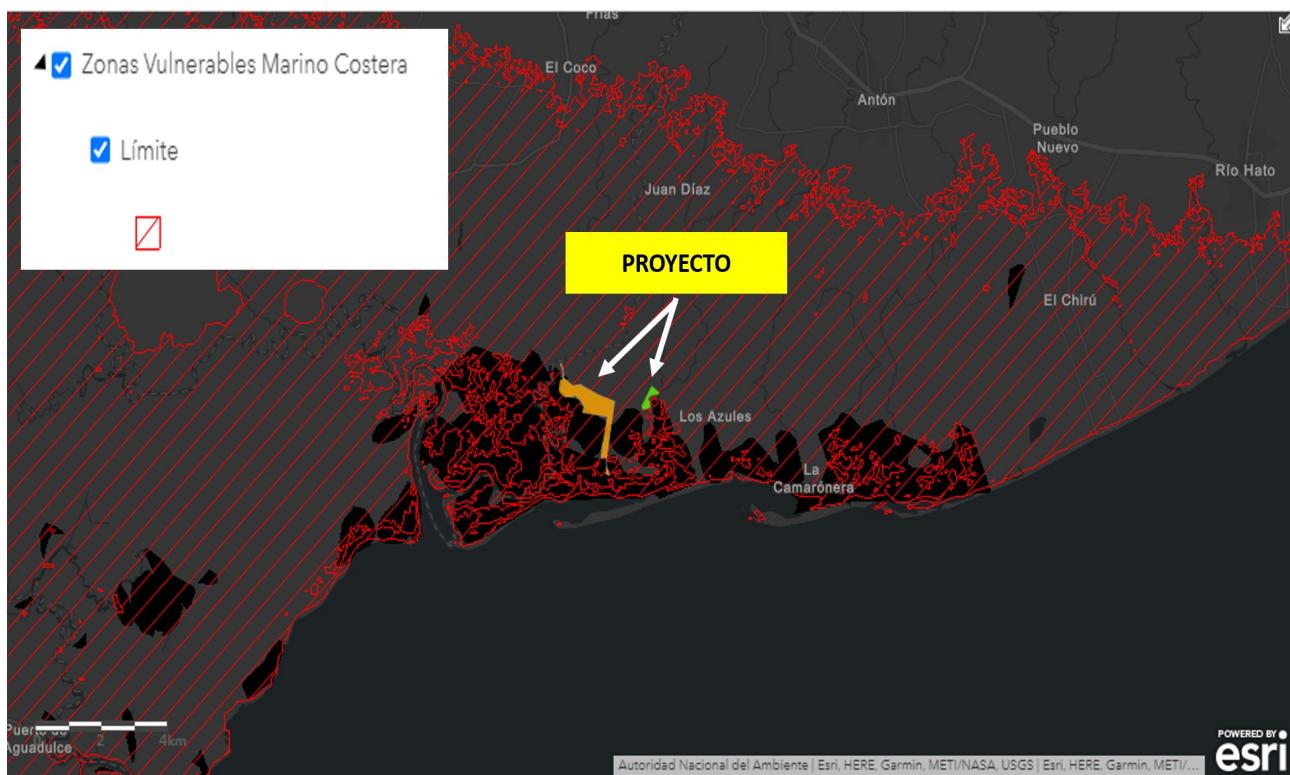
Fuente: Diagnóstico De La Condición Ambiental De Los Afluentes Superficiales De Panamá. (DICONASPA) 2018.

#### 6.6.1. b. Corrientes Mareas y Oleajes

Desde el sitio donde se desarrollará el proyecto acuícola y considerando que los cuerpos de agua presentes en las proximidades, el Río Chorrera está aproximadamente a 270 metros lineales al extremo noreste del Globo #1 y a 20 metros lineales del extremo este del Globo #2 se encuentra el Río La Estancia, las mareas y los oleajes no influyen de manera directa en las características del proyecto como tal, sin embargo se tomara en cuenta para el momento de la operación cualquier información de investigación científica que indique cambios en el nivel del mar por efectos del

calentamiento global ante la vulnerabilidad general que presenta la costa pacífica panameña.

### Proyecto con Relación a la Zona Vulnerable Marino Costera



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá-2010

### 6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Según el mapa hidrogeológico de Panamá, el área de estudio se encuentra en el sector de MARISMAS (D), sector conformado por manglares y pantanos, el cual ha sido clasificado como de baja producción de aguas subterráneas, cabe recalcar que estas áreas de marismas fueron modificadas con anterioridad para los sistemas de producción denominados salinas y estanques para acuicultura.

### 6.7- CALIDAD DEL AIRE.

Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se

pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área libre y apartada de fuentes contaminantes, donde no se desarrollan actividades que generen algún tipo de emisiones contaminantes.

Para el área del proyecto se realizaron dos muestras de calidad de aire, siendo los resultados los siguientes:

#### **6.7.1- RUIDO**

Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos, conversación de personas a pie que se movilizaran y al medio natural existente.

##### **Muestreos de los Niveles de Ruido en el área del proyecto.**

Se realizaron dos muestreos de referencia - puntuales de ruido, utilizando un medidor de niveles de sonido digital Precision Gold - N09AQ. Environment meter, con un rango de operación manual de 60 a 120 decibeles (dB), obteniéndose los siguientes resultados:

- Se efectuaron 2 registros con 1 hora y media de diferencia entre cada toma.
- Cada uno de 1/2 hora de duración
- Los puntos de medición fueron en dos lugares en el perímetro del área del proyecto.

##### **Se encontró que los decibeles medidos fueron los siguientes:**

- Resultado de la primera lectura (09:45 a.m. a 10:15 a.m.) = 45.2 dB.
- Resultado de la segunda lectura (11:45 a.m. a 12:15 p.m.) = 51.7dB.

El desarrollo de la obra, más allá de la situación existente actualmente, no ocasionará incrementos significativos en los niveles de ruido en el área, es así que cualquier efecto adverso resultante, es temporal, porque las operaciones se darán en un periodo de duración relativamente corto.

**Recomendaciones:** Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8 horas laborables, procurando que aquellos que estén expuestos a niveles de ruido altos cuenten con períodos de reposo y las horas de trabajo permitidas de acuerdo a la mencionada Norma Panameña, utilizando el Equipo de Protección Personal auditivo según el caso.

#### **6.7.2- OLORES.**

No se registraron olores desagradables a lo largo de la ruta del Proyecto.

Los posibles olores que se perciben en algún momento, provienen de los productos agroquímicos que utilizan algunos agricultores y ganaderos con propiedades/ fincas ubicadas próximas al proyecto.

### **6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.**

Según información bibliográfica consultada e investigaciones efectuadas a las personas que conocen del lugar, el área que se propone para el desarrollo del proyecto, a la fecha no se han registrados hechos de tipos naturales que se puedan catalogar como amenazas., sin embargo, tal como se manifestó previamente el punto 6.6.1. b. Corrientes Mareas y Oleajes, existe la probabilidad de riesgo por acción marina, más que todo luego que en el Atlas Ambiental de Panamá se estipularon las zonas de vulnerabilidad marino costera definidas principalmente por la elevación del suelo respecto del nivel del mar.

## **7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

Actualmente el área del proyecto, se encuentra muy intervenida ya que se mantiene funcionando como tinas para cultivo de camarones.

La zona de afectación directa del proyecto carece de vegetación con la excepción de un pequeño parche de 1.1 hectáreas que se encuentra dentro del polígono pero que, sin embargo, no será afectado por los trabajos a realizarse ya que será un área que se mantendrá protegida ubicada en el Globo # 1.



*Imagen Google Earth; donde se aprecia el Perímetro en Rojo – Orientación Noroeste.*

Al ser un área tan intervenida y con actividad humana constante la diversidad tanto de flora como de fauna es muy baja, sin embargo, durante la gira de trabajo de campo se pudo recolectar información acerca de las principales características del medio biológico del sitio donde se desarrollará la actividad.

## **7.1- CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA:**

Metodología usada para la caracterización: La caracterización de la flora se realizó durante una visita al área del proyecto donde se ubicaron los límites de éste y se verificaron las coordenadas UTM con un GPS. Al recorrer el polígono se realizó el análisis del tipo de vegetación existente y donde estaba ubicada dentro del polígono.

Luego de los trabajos de campo se llevó a cabo el trabajo de oficina donde se verificaron los datos colectados en campo, se analizó la data e identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo.

Durante los trabajos de oficina se prepara un listado de las especies identificadas en campo, según grupo y aquellas de interés especial (exóticas, endémicas, protegidas y su uso). Para la identificación de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá<sup>1</sup>

Una vez preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>2</sup> y CITES<sup>3</sup>.

### **7.1.1- CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL**

En la mayor parte del polígono la vegetación va de escasa a inexistente, sin embargo, en algunos lugares se puede observar pequeños plantones o regeneración de árboles de mangle tanto de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), como de mangle negro (*Avicennia germinans*), principalmente a orillas de algunas tinas o canales.

---

<sup>1</sup> <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

<sup>2</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>3</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>



Regeneración de *Avicennia germinans* a lo largo de un canal

También se pudo observar que dentro del polígono de estudio se encuentra un parche de vegetación de 1.1 hectáreas, en este parche encontramos regeneración un poca más antigua de hasta 6 metros de altura aproximadamente compuesta por dos especies de mangle principalmente mangle negro y mangle blanco. Se reitera que será protegida y no será afectada por los trabajos que se realizaran en el proyecto, ubicado en el Globo #1.



**Parche con vegetación de regeneración que no será afectado**

Como se indicó la mayor parte del área de estudio esta desprovista de vegetación, y la poca vegetación observable son plantones o arboles jóvenes que no cumplen con la metodología requerida para el inventario forestal de arboles con un DAP<sup>4</sup> (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante, por lo que esta parte del trabajo no se pudo realizar.

#### **7.1.4. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción**

Todas las especies de flora reportadas para el área del proyecto son propias de ecosistema de manglar y se encuentran protegidas; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones” además se compararon con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja) y CITES.

---

<sup>4</sup> La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.



Avicennia germinans



Laguncularia racemosa

**Tabla. Especies florísticas amenazadas y protegidas encontradas dentro del proyecto y sus alrededores**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	VU	LC	-	-
<i>Avicennia bicolor</i>	mangle salado	EN	VU	II	-
<i>Rhizophora mangle</i>	mangle rojo	EN	LC	-	-
<i>Laguncularia racemosa</i>	mangle blanco	VU	LC	-	-

Peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), preocupación menor (LC).

UICN: unión Internacional para la conservación de la Naturaleza.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Espacies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

## 7.2- CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

Para la elaboración de este componente se visitó el área del proyecto y aunque la misma se encuentra muy perturbada está rodeada por un frondoso bosque de manglar lo que hace que varios animales en especial aves utilicen el polígono del proyecto como zona de paso o alimentación.

Para complementar la información recabada en campo se entrevistó a trabajadores del área los cuales nos brindaron información sobre la fauna del lugar

## **Metodología**

Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área del polígono, realizando observaciones tanto directas como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.)

El equipo que se utilizó para fue cámara, binoculares linternas, GPS y bastón herpetológico.

## **Resultados**

### **Mamíferos**

La presencia de mamíferos es escasa y poco diversa, durante la gira se registró por medio de entrevista de los trabajadores, la presencia de dos mamíferos.

#### **Mamíferos reportados y observados.**

<b>Mamíferos</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Orden: Carnivora</b>		
<b>Familia: Procyonidae</b>		
<i>Procyon lotor</i>	Gato manglatero	R
<b>Didelphimorphia</b>		
<b>Familia: Didelphidae</b>		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R

### **Aves**

La avifauna es la mejor representada dentro del proyecto registrando especies asociadas a el ecosistema de manglar la mayor parte fueron observadas en la vegetación aledaña pero también pudimos observar algunos especímenes en especial del orden pelecaniformes alimentándose dentro de una de las tinas.

**Aves observadas.**

Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Accipitriformes</b>		
<b>Accipitridae</b>		
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán negro menor	O
<b>Anseriformes</b>		
<b>Anatidae</b>		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Guichichi	O
<b>Cathartiformes</b>		
<b>Cathartidae</b>		
<i>Cathartes burrovianus</i>	Gallinazo cabesiamarillo	O
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
<b>Charadriiformes</b>		
<b>Charadriidae</b>		
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero comun	O
<b>Recuvirostridae</b>		
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita	O
<b>Columbiformes</b>		
<b>Columbidae</b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrera colorada	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Toraza	O
<b>Falconiformes</b>		
<b>Falconidae</b>		
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara crestado	O
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O
<b>Passeriformes</b>		
<b>Parulidae</b>		
<i>Sethophaga petechia</i>	Reinita de manglar	O
<b>Icteridae</b>		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
<b>Mimidae</b>		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O

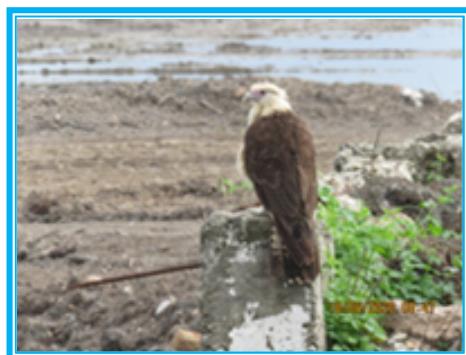
Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Thraupidae</b>		
<i>Sporophila corvina</i>	Semillero variable	O
<i>Sporophila minuta</i>	Semillero canela	O
<b>Troglodytidae</b>		
<i>Troglodytes aedon</i>	ruiseñor	O
<b>Tyrannidae</b>		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancolico	O
<b>Pelecaniformes</b>		
<b>Ardeidae</b>		
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	O
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	O
<i>Butorides virescens</i>	Garza verde	O
<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	O
<i>Egretta thula</i>	Garza nivea	O
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre	O
<b>Threskiornithidae</b>		
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	O
<b>Coraciiformes</b>		
<b>Cerylidae</b>		
<i>Megacyrle torquata</i>	Martin pescador de collar	O
<i>Chloroceryle americana</i>	Martin pescador verde	O
<b>Psittaciformes</b>		
<b>Psittacidae</b>		
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moña amarilla	O
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico piquinegro	O



Varias especies de garzas alimentándose en una de las tinas



*Chloroceryle americana*



*Milvago chimachima*



*Eudocimus albus*



*Tigrisoma mexicanum*

## Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto la presencia de 5 reptiles y un anfibio, el hábitat acuático y salobre hace propicio el desarrollo de los reptiles registrados por la disposición de alimento y refugio que encontramos en el área

**Reptiles y Anfibios observadas y reportadas.**

<b>Reptiles</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	O
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	O
<b>Familia: Teiidae</b>		
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguera	O
<b>Familia: Boidae</b>		
<i>Boa imperator (Constrictor)</i>	Boa	R
<b>Orden: Crocodilia</b>		
<b>Familia: Alligatoridae</b>		
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo aguja	R
<b>Anfibios</b>		
<b>Orden Anura</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	R



*Iguana iguana* fotografiada en el proyecto

### Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registraron una especie protegidas por la legislación nacional y una especie en CITES.

#### Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilan negro menor	VU	-	II	-
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	VU	-	II	-
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico piqui negro	VU	-	II	-
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moña amarilla	EN	-	II	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Boa imperator</i>	Boa	VU	-	II	-
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo aguja	VU	VU	II	-

EN: en peligro

VU: vulnerable

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Esppecies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.



***Amazona ochrocephala* especie en peligro registrada dentro del area del proyecto**

### **Ecosistemas frágiles**

Actualmente los ecosistemas de manglar se encuentran bajo mucha presión y están siendo afectados en todo el mundo por lo que se pueden considerar un ecosistema frágil, de gran importancia tanto ecológica como económica ya que además de funcionar como una barrera natural que protege la costa tiene una función de zona de cría para varias especies marinas que pasan periodos de sus vidas alimentándose y refugiándose en estos bosques costeros incluyendo gran parte de las especies comerciales.

Aunque el proyecto en sí no afectara directamente una gran zona del área de bosque de manglar se mantendrá colindante por lo que se implementaran medidas de prevención y mitigación en este estudio.

### **Representatividad de los Ecosistemas**

El ecosistema más representativo que se identifica en el área del proyecto es el ecosistema de manglar.

El manglar constituye un ecosistema de transición entre el ecosistema marino y el de tierra firme, con características acuáticas y terrestres, conformado por bosques.

### **8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

El Promotor **ACUACULTURA LOS AZULES, S.A** llevará a cabo el proyecto denominado **“ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA”**. El cual será llevado a cabo sobre una superficie constituida en estanques y que han sido utilizadas desde hace varios años atrás para la cría y cosecha de camarones en cautiverio. Todo esto se llevará a cabo sobre una superficie de 2 globo de terreno de 97 ha+ 8538 m<sup>2</sup> 41 dm<sup>2</sup> y de 10 ha + 8023 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>. El proyecto se llevará a cabo en los Azules corregimiento de Juan Díaz de Antón. Como nota aclaratoria el estudio socioeconómico se realizó en la comunidad del Coco, ya que esta será la más afectada por el proyecto.

El Proyecto denominado **“ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA”** se desarrollará en el distrito de Antón, cabecera de la provincia de Coclé. En total la provincia de Coclé cubre casi 12,000 kilómetros cuadrados y tiene una población de más de 233,708 habitantes según el Censo de población del año 2010. La provincia es centro de agricultura para Panamá y productora de azúcar, sal, Cebolla, tomates, café y naranjas.

Coclé es un lugar turístico de por excelencia, donde se pueden conocer excelentes playas y hoteles para practicar deportes como el surf, conocer la elaboración del sombreo pintado recientemente declarado patrimonio inmaterial de la humanidad por la UNESCO), se puede realizar vistas a parques nacionales ricos en fauna y flora.



*Riquezas de la provincia de Coclé*

El corregimiento del Coco pertenece al distrito de Penonomé. El distrito de Penonomé tiene una extensión territorial de 1,699.7 kilómetros cuadrados y es el distrito de la provincia de Coclé con mayor extensión territorial, ya que abarca el 34% de la superficie de la provincia.

El distrito de Penonomé se encuentra ubicado en el centro geográfico de la República de Panamá, el mismo está ubicado a 87 m sobre el nivel del mar, a 150 km de la Ciudad de Panamá la capital de la República y sus coordenadas geográficas son: 8° 31' 18" N y 80° 21' 33" W; forma parte de la Provincia de Coclé que a su vez es parte del grupo de provincias que conforman la denominada Región Central.

En los últimos años el Distrito de Penonomé ha tenido un desarrollo y diversificación de su economía, ya no solo se dedica a la agricultura y la ganadería sino a actividades como la generación de energía limpia a través de la creación del Parque Eólico.

Entre los productos agrícolas más importantes de la región están: arroz, tomate, cebolla y sandia.



***Distrito de Penonomé***

El corregimiento del Coco su nombre de originó porque en aquellos tiempos los trabajadores llevaban su comida en vasijas, conformada de coco o calabaza. A unos de los trabajadores que realizaban una trocha desde Penonomé en la búsqueda de una salida directa a la mata se les perdió el coco de donde la había colgado y sus compañeros cuando recordaban el incidente señalaban el lugar diciendo “Allá en El Coco”.

Este corregimiento tiene aproximadamente un territorio de 144.1 km<sup>2</sup> . Sus límites son:

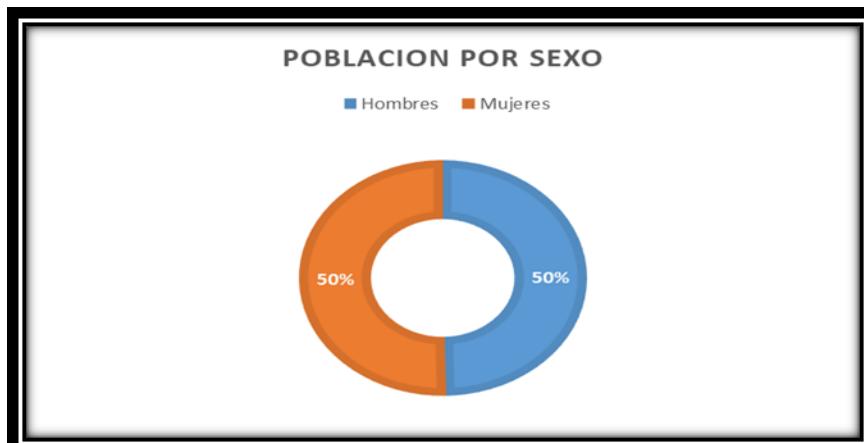
- Norte= Pajonal y Penonomé (cabecera)
- Sur = Natá y Golfo de Panamá
- Este= Antón
- Oeste= Coclé

El corregimiento de El Coco tiene 18 lugares poblados que son: El Coco, Aguas Blancas, Aguas Frías, Bahías de Río Hondo, Barriada Cerro Centenario, Cerro El

Encanto, Chorrerita Montelirio, El Rosario, La Dorada, Las Lajas, El Cristo, Pacora, Llano Marín, Marcaya, Quebrada Copé, Río Hondo y Santa Cruz.

El corregimiento de El Coco tiene una población aproximada de 5,650 personas.

Hombres	Mujeres
2,782	2,823



*Fuente: Contraloría General de la República. Departamento de Estadística y Censo. 2010*

En el corregimiento de El Coco existen 606 explotaciones, de las cuales de acuerdo a la tenencia de la tierra se encuentra distribuidas así: 290 Se encuentran ocupadas con títulos de propiedad. 251 Se encuentra ocupadas, pero no tienen títulos. Además, existen 9 explotaciones que son arrendadas. Otro tipo de tenencia es el régimen mixto, y en esta situación se encuentran 56 explotaciones, de las cuales 28 son propias sin títulos; 10 son propias pero arrendadas, 13 son arrendadas sin título, y 5 son propias sin título arrendado.

Este corregimiento cuenta con una calle pavimentada, cuenta con los servicios de luz, agua y telefonía.

La población se dedica principalmente a la agricultura, la ganadería y la pesca artesanal. También cuentan con empresas: como una lechería y una camaronería.

### **Comunidad del Coco**

Esta comunidad cuenta con todos los servicios básicos, luz agua y servicio telefónico. Pequeñas abarroterías y una economía principalmente de la ganadería, la agricultura y la pesca de subsistencia.

Sus casas son de bloques y zinc, también cuentan con un área recreativa.



**Iglesia Santa Cruz**

La población del Coco en su mayoría es católica. Cuentan con una iglesia donde se celebran las principales actividades de la comunidad.

También cuenta con áreas recreativas para los jóvenes de la comunidad. La comunidad se organiza para su mantenimiento



**Cancha sintética de la comunidad del Coco**



*Abarrotería de la Comunidad del Coco*

La comunidad del Coco no cuenta con Centro de Salud, para recibir atención médica se dirigen hasta Penonomé centro al Centro de Salud o al Hospital Aquilino Tejeira.

El transporte en la comunidad del Coco se realiza 3 veces al día y dependiendo de la afluencia de clientes, la “chiva” sale a las 6:30 a.m. y su costo es de 0.75 centavos.

#### **8.1- USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.**

El lugar donde se va a construir el proyecto “Acondicionamiento y Mejoras de Finca Camaronera” es un área dedicada principalmente a la ganadería y manglar.

Los potreros alrededor son terrenos intervenidos que pueden ser clasificados como paisajes agropecuarios en donde se desarrollan actividades ganaderas, rodeados de cercas vivas a lo largo del camino en que se llevará a cabo el proyecto.

La provincia de Coclé posee un clima tropical de sabana lo que influye en el desarrollo de las actividades agropecuarias y ganaderas. Las áreas colindantes al proyecto son potreros y áreas de cultivo agrícolas, terrenos rodeados de cercas vivas cuyos terrenos colindan con el área de construcción.

### **8.3- PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO.**

En este punto hablaremos de las encuestas de Percepción ciudadana que se aplicaron en las comunidades cercanas al área del proyecto con el fin de conocer su sentir con respecto al proyecto, en total se aplicaron 21 encuestas.

Las Encuestas de Percepción ciudadana se enmarca en las labores de seguimiento del Plan de participación ciudadana como herramienta para testar el sentimiento de la población en relación con su ciudad y las perspectivas y retos a los que se enfrenta.

#### **Entrevistas a los miembros de la comunidad**



**Los objetivos generales en la aplicación de las encuestas quedan resumidos a continuación:**

- Percepción y valoración general de la ciudadanía sobre los poblados influenciados por el proyecto y el conjunto de servicios e infraestructuras de esta.

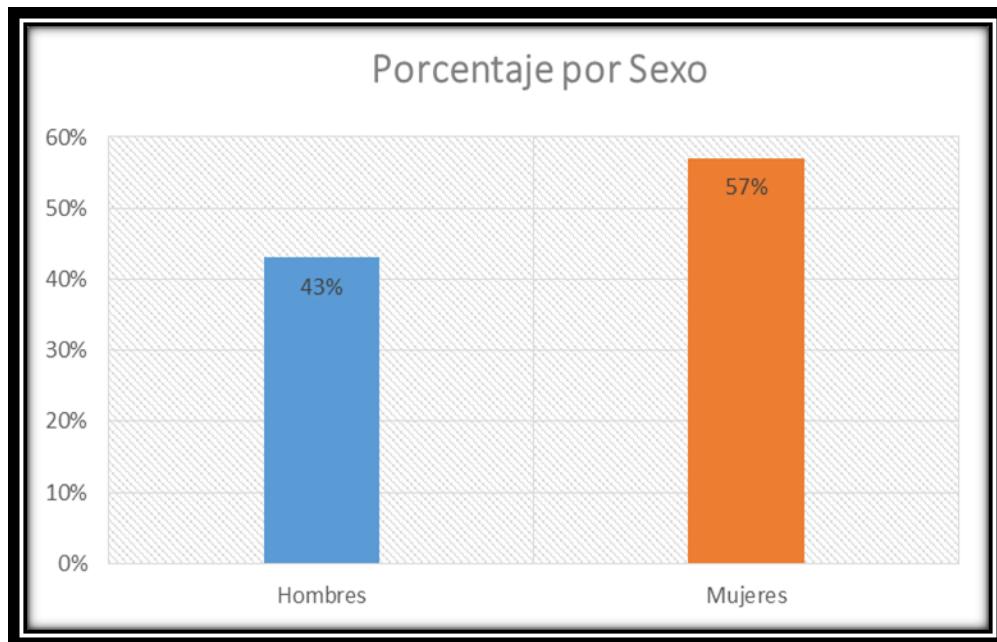
- Valoración de los principales aspectos relacionados con la calidad de vida existente en estos sitios.
- Valoración de la evolución reciente de los principales temas y aspectos de interés e incidencia ciudadana.
- Valoración comparativa con respecto a otras ciudades de la calidad de vida y del conjunto de aspectos asociados.
- Valoración por parte de los ciudadanos de la importancia de los principales proyectos estratégicos en curso o previstos para estos poblados, así como de los principales temas de relevancia estratégica.

**Datos de la encuesta:** Se graficó los encuestados de acuerdo a su sexo obteniendo que el 43% son masculinos y el 57% femeninos.

**Porcentaje de encuestados por sexo:**

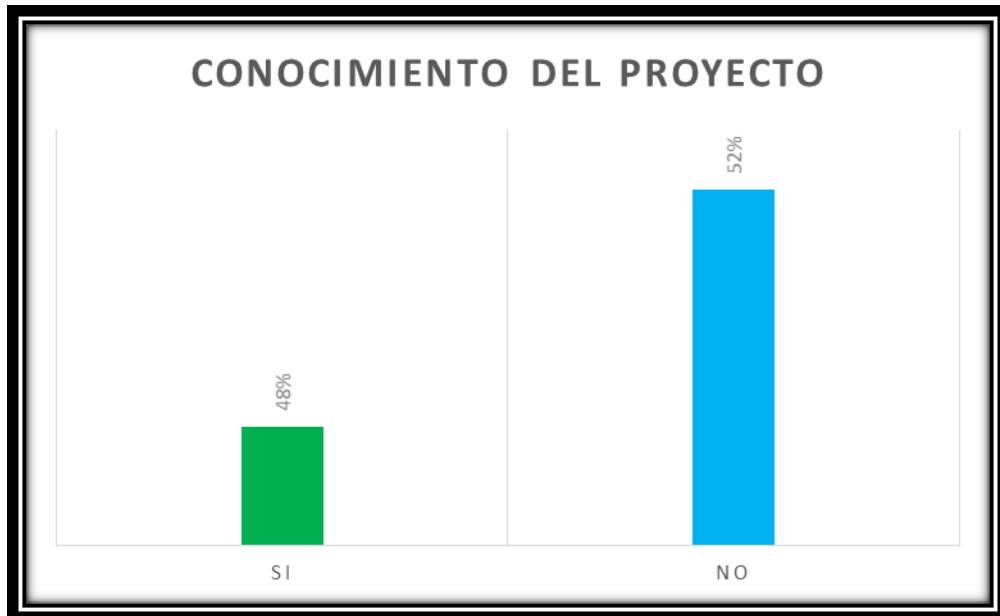
Hombres	9
Mujeres	12

Grafica # 1



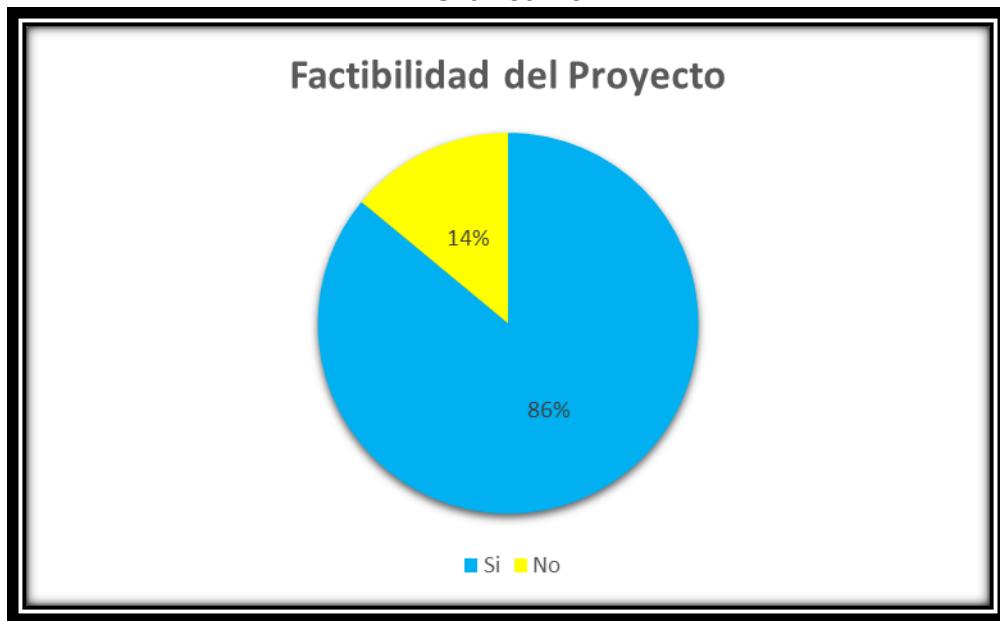
Se consultó si se tenía algún conocimiento sobre el proyecto “**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA**” y como se habían informado del mismo dado como resultado que el 48% de la población si tenía conocimiento del proyecto y la información la obtuvieron de diferentes formas, por otros miembros de la comunidad o por la consultoría ambiental. Un 52% de la población dio no estar informada del proyecto. Cabe destacar que en trabajo de campo de la consultoría se aclararon las inquietudes de la comunidad.

Grafica #2



Se consultó si después de conocer y entender las características del proyecto, si sería posible llevar a cabo esta obra y las respuestas fueron 86% dio que si era posible la ejecución del proyecto y un 14% dijo que no porque dañarían los manglares.

Grafica #3



**Percepción de los encuestados sobre las afectaciones del proyecto:** El 52% de la población si cree que tendría un impacto ambiental y daños a la carretera existente y el 48% de la población dice que no tendría ninguna afectación.

Entre las recomendaciones al promotor del proyecto está cuidar y mantener los manglares y mejoras en la carretera.

#### **8.4- SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.**

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto, además hay que anotar que la zona evaluada es un área intervenida por la actividades acuícola ya establecida y operando, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana.

En tanto se deja plasmado que cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003. En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

## **8.5- DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.**

El entorno natural - rural de la zona en estudio está definido por un relieve con pequeñas elevaciones del terreno. De igual forma se observa una vegetación de manglar en su entorno, mientras que nos alejamos de sus límites el paisaje cambia a áreas de potreros y sembradío de cultivos temporales como el ñame, otoe, yuca, caña, etc. Además, árboles definidos con cercas vivas y árboles aislados.

## **9-IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

**9.2- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

## IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO

Medio	Impacto Generado	Carácter	Intensidad (I)	Momento (M)	Extensión ®	Persistencia (P)	Reversibilidad ®
Físico	1-Cambios en las características del suelo.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Pertinaz	Reversible
	2- Cambios en la dirección y Volumen de la escorrentía.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Recuperable
	3- Fomento de procesos erosivos y sedimentación.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	4- Incremento del ruido debido a los trabajos de construcción y operación	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Reversible
	5- Generación de polvos	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	6- Contaminación de suelos por acumulación de desechos provenientes de los trabajos de la construcción.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Temporal	Reversible
	7- Aumento en la descarga de efluentes líquidos y/o aguas residuales.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
	8- Contaminación del suelo y aguas superficiales por uso de Hidrocarburos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I | ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA-PROMOTOR:  
ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**

<b>Medio</b>	<b>Impacto Generado</b>	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad (I)</b>	<b>Momento (M)</b>	<b>Extensión ®</b>	<b>Persistencia (P)</b>	<b>Reversibilidad ®</b>
<b>Personal</b>	9- Afectación a la salud de los obreros del proyecto debido a: Polvo generado durante la construcción. Emisiones gaseosas de equipo pesado durante la etapa de construcción y operación. Ineficiente recolección y disposición de desechos sólidos generados en la construcción y operación.	Negativo	Media	Mediano Plazo	Puntual	Temporal	Reversible
	10- Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo SARS COV-2.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
<b>Ambiente Socioeconómico</b>	11- Uso de bienes y servicios	Negativo	Baja	Inmediato	Parcial	Permanente	Irreversible
	12- Beneficios en la base económica y el mercado laboral del área circundante. Dinamización de la economía local.	Positivo	Media	Largo Plazo	Puntual	Temporal	Recuperable

**Fuente: Consultoría Ambiental.**

**-CARÁCTER:** Determina el tipo de Impacto.

- **Positivo:** Admitido como tal.
- **Negativo:** Pérdida de valor naturalísimo, estético, ecológico y demás riesgos ambientales).

**-INTENSIDAD:** Indica el nivel del efecto o de destrucción del impacto (Baja, media, alta, muy alta, total).

**-EXTENSIÓN:** Área de afectación del Impacto.

- **Puntual:** La acción impactante produce un efecto muy localizado,
- **Parcial:** Produce una incidencia apreciable en el medio).

**-MOMENTO:** Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto del Impacto. (Largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico).

**-PERSISTENCIA:** Se refiere al momento y periodo durante el desarrollo del proyecto en que se hará sentir el Impacto.

- **Fugaz:** El efecto dura menos de un año.
- **Temporal:** Dura entre uno a tres años.
- **Pertinaz:** Dura de cuatro a diez años.
- **Permanente:** Alteración indefinida.

**-REVERSIBILIDAD:** Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto.

- **Irreversible:** Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar.
- **Reversible:** Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio.
- **Recuperable:** Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable).

## **9.4- ANÁLISIS DE IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDAS POR EL PROYECTO.**

### **9.4.1- Mayor disponibilidad de plazas de trabajo:**

Al tratarse de un proyecto productivo, este está en capacidad de generar varias plazas de trabajo en las distintas fases del mismo, comenzando con personal en la etapa de rehabilitación (temporales), hasta puestos permanentes una vez entre en la etapa productiva.

### **9.4.2- Mayor dinamismo en la economía local y regional.**

Este tipo de proyecto por tratarse de un rubro agroindustrial, genera mucho movimiento económico, desde el mismo momento que arranque la etapa de rehabilitación, es necesario la contratación de equipos, de mano de obra calificada, de mano de obra no calificada. La cual en su mayoría sería del entorno local o regional (Aguadulce.). Estas plazas unido a la compra de insumos, combustibles, lubricantes, materiales de construcción, etc., será una inyección de capital a la economía, lo cual se verá reflejado en mejor poder adquisitivo por parte de los beneficiarios.

#### **Propiedades de los criterios para la evaluación de impactos ambientales.**

MAGNITUD			IMPORTANCIA		PUNTAJE
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	
Muy Alta	Puntual	Largo Plazo	Permanente	Irreversible (> 20 años)	10
Alta	Parcial	Mediano plazo	Pertinaz	Reversible (5 a 20 años)	5
Media		Inmediato	Temporal	Recuperable (0 a 5 Años)	2
Baja		Crítico	Fugaz		2

El valor del impacto no se puede obtener de un promedio de la sumatoria de los valores de los impactos, si no de la sumatoria ponderada de cada criterio, ya que no todos los criterios de valoración de impactos, tienen la misma importancia. Por esta razón se utilizará la siguiente ecuación:

$$\text{VIA} = (\text{IN} \times 0.3) + (\text{E} \times 0.2) + (\text{P} \times 0.2) + (\text{D} \times 0.1) + (\text{R} \times 0.2)$$

**VIA = Valor del Impacto Ambiental.**

La importancia o significancia del impacto, se obtiene de la sumatoria de los valores ponderados de cada criterio y éste puede ser de carácter negativo o positivo.

La importancia del impacto ambiental es una función del valor del impacto, en base a la siguiente tabla:

Importancia	VIA
Muy alta	$\geq 8.0$ puntos
Alta	6.0 a 7.9 puntos
Media	4.5 a 5.9 puntos
Baja	$\leq 4.5$ puntos

Para los impactos negativos se establece el siguiente modelo conceptual:

Un impacto de muy alta importancia, deberá considerarse como muy significativo, sobre la calidad del lugar, lo que implica usar todos los medios posibles para evitar que se produzca, implementando fuertes medidas de mitigación.

Los impactos de alta importancia se relacionan con impactos significativos, requiriendo la implementación de medidas de mitigación adecuadas para retornar el sistema a su condición original.

Los impactos de importancia media o medianamente significativos, requieren de la implementación de medidas simples y un tiempo adecuado para retornar el sistema a las condiciones ambientales iniciales.

Los impactos de baja importancia o muy poco significativo, requieren muy poca atención, a excepción de presentarse en áreas muy especiales, donde convergen otros impactos de diferente magnitud.

**MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.**

Impacto	Carácter	Intensidad	Extensión	Persistencia	Duración	Reversibilidad	Importancia	Ánalisis Final del Impacto
1	( - )	0.6	2	1	0.2	1	4.8	Medianamente Significativo
2	( - )	0.6	2	2	0.2	0.4	5.2	Medianamente Significativo
3	( - )	0.6	2	0.4	0.2	0.4	3.6	Poco Significativo
4	( - )	0.6	2	0.4	0.2	1	4.2	Poco Significativo
5	( - )	0.6	2	0.4	0.2	0.4	3.6	Medianamente Significativo
6	( - )	0.6	2	0.4	0.2	1	4.2	Poco Significativo
7	( - )	0.6	1	2	0.2	2	5.8	Medianamente Significativo
8	( - )	0.6	2	0.4	0.2	0.4	2.6	Poco Significativo
9	( - )	0.6	2	0.4	0.5	1	4.5	Poco Significativo
10	( - )	1	5	10	10	10	6.3	Significativo a la Salud Humana y No al Medio Ambiente.
11	( - )	0.6	1	2	0.2	2	5.8	Medianamente Significativo
12	( + )	0.6	2	0.4	1	0.4	4.4	Poco Significativo

**Fuente: Consultoría Ambiental.**

## **10-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

La puesta en marcha del proyecto ocasionara ciertos impactos negativos temporales que afecten parcialmente el ambiente; sin embargo, estos pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación, a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente.

Las medidas para minimizar los impactos se implementarán desde el inicio de la obra por parte del promotor.

### **10.1- DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS.**

Descripción de medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. Se determinaron las acciones y actividades que se darán durante las etapas de Construcción y la etapa de operación.

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA SU EJECUCIÓN, MONITOREO Y COSTO**

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DEL MONITOREO</b>	<b>COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>
1-Cambios en las características del suelo.	Intervenir solo los sitios o puntos necesarios para el acondicionamiento de la finca.	Construcción	Promotor	Ministerio de Ambiente	B/. 3,650.00
2- Cambios en la dirección y Volumen de la escorrentía.	Mantener en lo mayor posible los patrones de drenajes, establecer canales de drenajes	Construcción	Promotor	Ministerio de Ambiente	B/. 25,850.00
3- Fomento de procesos erosivos y sedimentación.	<p>Aplicar planes de control de erosión, tanto permanente como temporal.</p> <p><b>Temporales.</b> Cubrir con lona o impermeable el material de removido o a conformar.</p> <p>Colocar filtros verdes con ramas y pasto seco al final de canales desnudos, depresiones topográficas que acumulen volúmenes de agua pluviales, para retener el suelo arrastrado por la escorrentía y volverlo a incorporar al área.</p> <p>Utilizar si es necesario tinas o lagos de sedimentación de manera gradual a lo largo del cauce de las escorrentías pluviales.</p> <p><b>Permanentes.</b> Construcción de zampeados en puntos de entrega de agua de un canal a otro. Construir cajas disipadoras en el cauce y en final de canales que acumulen alto</p>	Construcción	Promotor	Ministerio de Ambiente	B/. 45,455.00

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I | ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA-PROMOTOR:  
ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DEL MONITOREO</b>	<b>COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>
	volumen de agua lluvia. Establecer un plan de revegetación y arborización del área en concordancia con el proyecto a manera de compensación o en el borde y taludes de las tinas. Permitir la regeneración natural de taludes.				
<b>4- Incremento del ruido debido a los trabajos de construcción y operación.</b>	Utilizar equipo en buen estado y con un buen sistema de escape. El personal deberá utilizar protectores auditivos. Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas (8 horas). Establecer barreras acústicas temporales para atenuar el ruido. Usar equipo con adecuado mantenimiento y que causen el menor ruido posible. Apagar equipos de uso intermitente cuando no se esté usando. Proporcionar adecuada información a los trabajadores sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruidos.	Construcción y Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente y MINSA	B/. 8,135.00
<b>5- Generación de polvos</b>	Utilizar carro cisterna para riego de caminos. El personal debe utilizar gafas protectoras	Construcción	Promotor	Ministerio de Ambiente y MINSA	B/. 7,345.00
<b>6- Contaminación de suelos por acumulación de desechos provenientes de los trabajos de la construcción.</b>	Todos los residuos y desperdicios de las construcciones deben ser ubicados en un sitio de disposición de manera temporal hasta su clasificación y disposición final en el vertedero.	Construcción	Promotor	Ministerio de Ambiente, MINSA y Municipio.	B/. 7,335.00
<b>7- Aumento en la descarga de efluentes líquidos y/o aguas</b>	Ya se cuenta en el área del proyecto con una letrina de hueco, para el uso del personal.	Construcción y operación	Promotor	Ministerio de Ambiente y MINSA	Sin costo ya existe.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I | ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA-PROMOTOR:  
ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DEL MONITOREO</b>	<b>COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>
residuales.					
<b>8- Contaminación del suelo y aguas superficiales por uso de Hidrocarburos.</b>	<p>No ubicar equipo pesado en canales con agua, realizar el trabajo desde afuera. Revisar que ningún equipo presente fuga de aceites o combustible y de ser así corregirlos inmediatamente.</p> <p>Establecer técnicas para la aplicación del combustible al equipo o maquinaria utilizado.</p> <p>Adiestrar al personal sobre el manejo de combustibles y lubricantes. Contar con aserrín o arena para posibles derrames.</p> <p>Recoger los aceites usado en recipientes de 5 galones y ofrecerlos a empresas recicradoras.</p> <p>Recolectar todos los envases y filtros de aceites, lubricantes para ser depositados en el vertedero utilizado por la comunidad.</p> <p>Establecer y definir las zonas de mantenimiento y reparación del equipo y maquinaria.</p> <p>Si se utiliza depósito de combustible en el área del proyecto, debe tener muro de contención</p>	Construcción y Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente y MINSA	B/. 23,425.00
<b>9- Afectación a la salud de los obreros del proyecto.</b>	<p>Minimizar la generación de polvos al ambiente.</p> <p>Mantener equipo con buen sistema de escape.</p> <p>Ser eficiente recolección y disposición de desechos sólidos generados en la construcción y operación.</p>	Construcción y Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente	B/. 7,965.00

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I | ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA-PROMOTOR:  
ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**

IMPACTO GENERADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	RESPONSABLE DEL MONITOREO	COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
10- Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo SARS COV-2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”. Con relevancia</i></li> <li>• <i>Lavarse las manos frecuentemente - dotación de jabón líquido, desinfectante y alcohol gel estableciendo un procedimiento de sanitización y medidas sanitarias para la Operación de las actividades en la construcción.</i></li> <li>• <i>Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca</i></li> <li>• <i>Mantener en lo posible el distanciamiento social.</i></li> <li>• <i>Usar equipo de protección personal adecuado (cubre bocas o mascarillas – pantallas acrílicas, Gafas).</i></li> <li>• <i>Mantener higiene en el lugar de trabajo o medio de transporte.</i></li> <li>• <i>Considerar estrategias para minimizar el contacto cara a cara.</i></li> <li>• <i>Evitar el uso de accesorios y prendas</i></li> </ul>	Construcción y Operación	Promotor	MINSA, MITRADEL, CSS.	Sin efecto de Costo Ambiental - Son costos de Salud Ocupacional.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I | ACONDICIONAMIENTO Y MEJORAS DE FINCA CAMARONERA-PROMOTOR:  
ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.**

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DEL MONITOREO</b>	<b>COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>en general tipo sortijas, pulseras, relojes, etc. que pudieran contaminarse.</li> <li>Proveer a los trabajadores educación y adiestramiento actualizados sobre los factores de riesgo del COVID-19 y comportamientos de protección (por ej. buenos hábitos al toser y el uso/cuidado del EPP).</li> <li>Estar atento a la aparición de fiebre, tos, dificultad para respirar u otros síntomas del COVID-19.</li> </ul> <p>Fuente: OSHA 3992-03 2020</p>				
<b>10- Uso de bienes y servicios</b>	Circular equipo pesado por la vía asfaltada, de acuerdo a la norma de pesos y dimensiones. Hacer uso racional de los servicios públicos.	Construcción y Operación	Promotor	Municipio y DNTT	B/. 12,354.00
<b>11- Beneficios en la base económica y el mercado laboral del área circundante. Dinamización de la economía local.</b>	Utilizar mano de obra local. Adquirir materiales en el mercado local. Uso de equipo de empresas locales	Construcción y Operación	Promotor	Municipio y MITRADEL	No refleja costos

**Total..... B/. 141, 514.00**

## **10.2- ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN.**

El ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación propuestas es el promotor del proyecto, quien deberá hacer cumplir todas y cada una de las medidas aquí dispuestas.

## **10.3- MONITOREO.**

No es más que el nivel de verificación que se debe tener con respecto a la ejecución de las medidas de mitigación, de tal manera que se cumplan satisfactoriamente, como indica la normativa ambiental vigente, y está compuesto de los siguientes procesos:

### **10.3.1- SEGUIMIENTO.**

El seguimiento en las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono) deberá contemplar la identificación y seguimiento a los requisitos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, así como a las condicionantes que puedan establecerse en la resolución ambiental final.

### **10.3.2- VIGILANCIA Y CONTROL.**

La verificación como su nombre lo indica tendrá dentro de sus objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales a través de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- Facilitar la implementación satisfactoria de las medidas ambientales.
- Dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, sus respectivos indicadores de impacto.

Para verificar el cumplimiento de las acciones Ambientales, plan de contingencia y condicionantes ambientales, el promotor del Proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Análisis o Estudio Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.

- Asimismo, externar las anomalías existentes en el proyecto y que estén causando o puedan causar problemas ambientales o afectaciones en la buena operación del Proyecto.
- Notificar a la Gerencia correspondiente sobre los aspectos incumplidos (ya sean éstos parcial o totalmente), para que ajuste las medidas necesarias para el cumplimiento de la Resolución ambiental final otorgada.
- Corroborar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al Proyecto, así como aquéllas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

#### 10.4- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Etapa del Proyecto	Actividad a Monitorear	Responsable	Cronograma de Ejecución			
			Un mes	Tres meses	Seis meses	Año
<b>Planificación</b>	Diseño y levantamiento gráfico. Elaboración y presentación del respectivo Estudio de Impacto Ambiental, ante las oficinas del Ministerio de Ambiente para su evaluación. Se inicia trámites de otros permisos	MiAMBIENTE Promotor MICI.				X
<b>Construcción</b>	Acondicionamiento del área para iniciar las actividades de construcción. Se cumplen con las normas de seguridad laboral y salud ocupacional.	Promotor MiAMBIENTE Municipio MINETRAB		X		
	Se desarrollan técnicas de conservación de suelo, construyendo obras físicas de tipo permanente y temporal. Se les brinda un buen manejo a los desechos sólidos, producto de la conformación de estanques en los muros. Se le brinda un buen manejo a los desechos humanos.	MiAMBIENTE MINSA		X		
<b>Operación</b>	Funcionamiento pleno y correctamente de la obra. - Aplicación de Medidas y normas de Cumplimiento	MiAMBIENTE		X		
	Se lleva a cabo revegetación de áreas desnudas.	MiAMBIENTE		X		
	Manejo adecuado de desechos sólidos (Basura) Se le brinda adecuado manejo a las aguas residuales	MiAMBIENTE MINSA		X		

Fuente: Consultoría Ambiental.

#### 10.7- PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

Debido a que el área del proyecto es un área intervenida, son inexistentes las especies de fauna y flora que no se puedan desplazar por sus propios medios, por lo tanto, no aplica.

**10.11- COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL:**

La gestión ambiental del proyecto se cifra puntualmente en **B/ 141,514.00** (Ciento cuarenta un mil quinientos catorce  $\frac{00}{100}$ )

**12-LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.**

**12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS**

*(Ver en la página siguiente y en Anexos)*

**12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES**

Nombre del Consultor	Registro
DIGNO MANUEL ESPINOSA.	IAR-037-98
ANA LORENA VEGA	013-2007



**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL / FIRMAS NOTARIADAS**

**EQUIPO CONSULTOR**

**Ing. Digno Manuel Espinosa**

Cédula de Identidad Personal: N° 4-190-530

Registro de Consultor Ambiental: N° IAR 037-98

Coordinación y Responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.

**Lic. Ana Lorena Vega.**

Cedula: 6-703-675

Registro Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC - N° 013-2007.

Aspecto Biológico - Físicos, Impactos y Planes de Manejo Ambiental. Idoneidad por el Consejo Técnico de la Ciencias Biológicas de Panamá Resolución N° CTCB-No. 248-2014.

**EQUIPO TÉCNICO DE APOYO**

**Lic. Fernando O. Guardia González.**

Cedula: 2-704-1797

Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.

**Lic. Mishelle Prestan.**

Cedula: 8-803-1334

Planes de Manejo Ambiental / Participación Ciudadana.

## **13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **13.1- CONCLUSIONES.**

- El presente proyecto, corresponde a un acondicionamiento de un área que anteriormente se ha dedicado al cultivo de camarones en estanques, indiscutiblemente se encuentra ubicado en un área apta para este tipo de actividad. Las afectaciones al ambiente serán mínimas, y las mejoras que se busca consigo adecuar el proyecto a los nuevos estándares de calidad para la actividad acuícola.
- El presente documento establece pautas y lineamientos a seguir por parte del promotor como de fiel cumplimiento, para el desarrollo de la obra bajo los márgenes ambientales establecidos por normas vigentes.

### **13.2- RECOMENDACIONES.**

- El promotor debe ser garante de un eficiente manejo y disposición de basura, desechos líquidos, así como también el polvo y demás partículas en suspensión, durante toda la etapa de ejecución.
- Mantener siempre un nivel de seguridad dentro y fuera del área del proyecto, tanto para el personal que labora como para los que circulan en la vía pública a fin de evitar accidentes al momento del tránsito de algún equipo.
- El promotor debe velar porque el manejo de las aguas residuales dentro de lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Ejecutar todo el proyecto ajustándose a lo establecido en el presente estudio.

## **14- BIBLIOGRAFÍA.**

1. LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”.
2. **DECRETO EJECUTIVO No 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009**  
Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se Deroga el Decreto Ejecutivo No 209 de 5 de septiembre de 2006, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental ANAM.
3. **Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A)** del proyecto **ACUICOLA HACIENDA “EL ROSARIO”, S.A.** cuyo promotor era **COMPAÑÍA HACIENDA “EL ROSARIO”, S.A.** Concesión N 37° del 4 junio de 1982 fecha de la primera concesión emitida y refrendado por La Contraloría General de la República el 28 de mayo de 1982 y para el año 1997.
4. **REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019**  
Ministerio de Comercio e Industrias. Panamá 2019.
5. **CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.** Dirección de Estadística y Censo, 2010.
6. **CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.** Estadística y Censo. Situación física y Meteorológica 2019.
7. **Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002.**  
Por el cual se establece el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, ambientes laborales, industrias y comercios y actividades temporales.
6. **Resolución AG 0235 del “2003 por medio de la cal ANAM establece una tarifa por indemnización ecológica”.**
7. Resolución **ADM/ARAP N° 009** del 15 de enero de 2020. Gaceta 28945-B “Autoriza la ampliación de la superficie del Contrato N° 37 de 4 de junio de 1982, para el desarrollo de la acuicultura, de la sociedad **ACUACULTURA LOS AZULES, S.A.** y otras disposiciones”.

## **15-ANEXOS**

- 15.1. Nota a MiAMBIENTE Solicitud de Evaluación de EsIA.
- 15.2. Pago de la Evaluación del EsIA.
- 15.3. Paz y Salvo del Promotor.
- 15.4. Declaración Jurada.
- 15.5. Cedula José Bolívar Martínez.
- 15.6. Registro Público de Acuacultura Los Azules S.A.
- 15.7. Resolución de ADM/ARAP No 009 del 15 de enero de 2020 publicado en Gaceta Oficial Digital No 28945-B.
- 15.8. Antecedentes Declaración de Impacto Ambiental 1997.
- 15.8 Mapa Ubicación 1-50:000.
- 15.9 Mapa Topográfico 1-50:000.
- 15.10. Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada.
- 15.11. Plano Demostrativo de Dist. de Estructuras de Concesión Camaronera.
- 15.12. Certificado de Registro y Ficha Técnica Biorremediador THOR.
- 15.13. Firma de Consultores.
- 15.14. Encuestas E'sIA Cat I "Acondicionamiento y Mejoras de Finca Camaronera".