

ORIGINAL/ ANAM

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-  
CATEGORÍA II**

RECIBIDO  
14-01-06

05 DEB-6 12:11

RECIBIDO  
14-01-06

**PROYECTO:  
SOLICITUD DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
SUBMARINA  
CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS  
DISTRITO DE SANTA ISABEL  
PROVINCIA DE COLÓN**



**PRESENTADO POR  
GRUPO PANARENA S.A.**

**OCTUBRE. 2005**

## TABLA DE CONTENIDO

Capítulo Sección	Contenido	Nº Página
	<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>i</b>
<b>Capítulo I</b>	<b>Metodología</b>	
<b>1.1</b>	<b>Primera etapa</b>	<b>1- 1</b>
<b>1.2</b>	<b>Segunda Etapa</b>	<b>1-2</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Identificación de las áreas de influencia del proyecto</b>	<b>1-2</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Caracterización del área de Influencia directa</b>	<b>1- 3</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Caracterización del área de Influencia indirecta</b>	<b>1- 13</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Descripción del proyecto</b>	<b>1- 13</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Marco jurídico e institucional</b>	<b>1- 13</b>
<b>1.2.6</b>	<b>Descripción de la línea base ambiental Social</b>	<b>1- 13</b>
<b>1.3</b>	<b>Tercera etapa</b>	<b>1-15</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Identificación de los Impactos potenciales del proyecto</b>	<b>1- 17</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Descripción de los impactos</b>	<b>1- 18</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Caracterización de los impactos</b>	<b>1- 18</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Importancia de los Impactos</b>	<b>1- 20</b>
<b>1.3.5</b>	<b>Ponderación de la importancia relativa de los factores</b>	<b>1- 21</b>
<b>1.3.6</b>	<b>Jerarquización de los impactos</b>	<b>1- 21</b>
<b>1.3.7</b>	<b>Valoración cuantitativa de los Impactos</b>	<b>1- 22</b>
<b>1.3.8</b>	<b>Valor del impacto sobre un factor determinado</b>	<b>1- 22</b>
<b>1.3.9</b>	<b>Impacto total</b>	<b>1- 22</b>
<b>1.4</b>	<b>Cuarta etapa</b>	<b>1- 24</b>
<b>Capítulo 2</b>	<b>Descripción del proyecto</b>	<b>2- 1</b>
<b>2.1</b>	<b>Antecedentes y objetivos</b>	<b>2- 3</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>2- 3</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>2- 3</b>
<b>2.2</b>	<b>Identificación de las partes, acciones, diseños que componen el proyecto y sus alternativas</b>	<b>2- 4</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Investigaciones exploratorios</b>	<b>2- 4</b>
<b>2.3</b>	<b>El proyecto</b>	<b>2- 15</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Localización geográfica y político-administrativa</b>	<b>2-16</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Justificación de la localización del proyecto</b>	<b>2- 17</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Acciones del Proyecto</b>	<b>2- 17</b>
<b>2.4</b>	<b>La vida útil y la descripción cronológica de las distintas etapas del Proyecto</b>	<b>2-18</b>
<b>2.5</b>	<b>Descripción de los insumos, materia prima, desechos y sus volúmenes</b>	<b>2- 19</b>
<b>2.5.1</b>	<b>Descripción de los desechos líquidos y sus</b>	<b>2- 19</b>

### EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.

<b>Capítulo Sección</b>	<b>Contenido</b>	<b>Nº Página</b>
	volúmenes	
2.5.2	Descripción de los desechos sólidos y sus volúmenes	2- 21
2.5.3	Descripción de los materiales lubricantes, aceites y combustibles y sus volúmenes	2- 21
2.6	Disposición final y plan de manejo de los desechos	2- 21
2.7	Alcance del proyecto	2- 22
2.7.1	El tamaño del proyecto	2- 22
2.7.2	Volumen de producción	2- 22
2.7.3	Número de plazas de empleo	2-22
2.7.4	Requerimiento de electricidad y agua	2- 23
2.7.5	Acceso a centros de salud y atención médica	2-23
2.7.6	Accesos a centros educacionales	2- 23
2.7.7	Accesos a caminos	2- 23
2.8	Áreas de influencia del proyecto	2-23
2.9	Monto estimado de la obra por componente	2- 24
2.9.1	Costos del componente de operación de la draga	2- 24
2.9.2	Costos del personal de oficina, trabajadores y técnicos contratados localmente	2- 25
2.9.3	Costo del seguro	2- 25
2.9.4	Costos del componente de descarga del material	2- 25
2.9.5	Costos por metro cúbico de la arena	2- 25
2.10	Etapas del proyecto	2- 26
2.10.1	Planificación	2- 26
2.10.2	Operación	2- 26
2.10.3	Abandono	2-33
Capítulo 3	Marco legal e institucional	3- 1
3.1	Marco legal ambiental	3- 1
3.1.1	Recursos minerales	3- 1
3.1.2	Protección del ambiente	3- 10
3.1.3	Protección de la salud del ambiente y de la población (sociedad civil y trabajadores)	3- 14
3.1.4	Leyes que ratifican convenios internacionales	3- 17
3.2	Marco institucional	3- 17
Capítulo 4	Línea base ambiental	4-1
4.1	Selección de las áreas de influencia del proyecto	4-1
4.1.1	Área de influencia directa	4- 3
4.1.2	Área de influencia indirecta	4- 3

**EIA CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"**

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN**

**PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.**

<b>Capítulo Sección</b>	<b>Contenido</b>	<b>Nº Página</b>
<b>4.2</b>	<b>Caracterización del área de influencia directa</b>	<b>4- 6</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>4- 8</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>4- 11</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Objetivos</b>	<b>4- 13</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Área de estudio</b>	<b>4-13</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Caracterización del agua</b>	<b>4- 15</b>
<b>4.2.6</b>	<b>Corrientes superficial y transporte de sedimentos</b>	<b>4- 34</b>
<b>4.2.7</b>	<b>Caracterización del sedimento</b>	<b>4- 36</b>
<b>4.2.8</b>	<b>Plancton</b>	<b>4- 44</b>
<b>4.2.9</b>	<b>Fauna bentónica</b>	<b>4- 46</b>
<b>4.2.10</b>	<b>Abundancia de peces</b>	<b>4- 48</b>
<b>4.2.11</b>	<b>Caracterización física</b>	<b>4- 49</b>
<b>4.3</b>	<b>Descripción del área de influencia directa</b>	<b>4- 50</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Medio físico: hidrografía, topografía y relieve, geología, geomorfología, litología, tectónica y áreas inestables</b>	<b>4- 50</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Suelos</b>	<b>4- 57</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Sísmica</b>	<b>4- 57</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Clima</b>	<b>4- 68</b>
<b>4.3.7</b>	<b>Vientos</b>	<b>4- 69</b>
<b>4.3.8</b>	<b>Zonas de vida</b>	<b>4- 69</b>
<b>4.3.9</b>	<b>Calidad ambiental</b>	<b>4- 71</b>
<b>4.3.10</b>	<b>Descripción del paisaje</b>	<b>4- 72</b>
<b>4.3.11</b>	<b>Descripción del medio natural</b>	<b>4- 73</b>
<b>4.3.12</b>	<b>Sistema socioeconómico</b>	<b>4- 77</b>
<b>Capítulo 5</b>	<b>Impactos ambientales</b>	<b>5- 1</b>
<b>5.1</b>	<b>Factores ambientales afectados por el proceso</b>	<b>5- 1</b>
<b>5.2</b>	<b>Identificación de los impactos</b>	<b>5- 2</b>
<b>5.3</b>	<b>Descripción y caracterización de los impactos según etapa de aparición</b>	<b>5- 5</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Etapas de planificación</b>	<b>5- 5</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Etapas de extracción</b>	<b>5- 8</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Etapas de abandono</b>	<b>5- 13</b>
<b>5.4</b>	<b>Valoración de los impactos</b>	<b>5- 13</b>
<b>5.5</b>	<b>Jerarquización de los impactos</b>	<b>5- 13</b>
<b>5.5.1</b>	<b>Impactos negativos</b>	<b>5- 18</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Impactos positivos</b>	<b>5- 20</b>
<b>5.6</b>	<b>Importancia ambiental de los impactos</b>	<b>5- 21</b>
<b>5.6.1</b>	<b>Impactos negativos</b>	<b>5- 21</b>
<b>5.6.2</b>	<b>Impactos positivos</b>	<b>5- 21</b>
<b>Capítulo 6</b>	<b>Plan de manejo ambiental</b>	<b>6- 1</b>

**EIA CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"**

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN**

**PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.**



<b>Capítulo Sección</b>	<b>Contenido</b>	<b>Nº Página</b>
<b>6.1</b>	<b>Plan de mitigación</b>	<b>6- 1</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Cronograma de actividades y costo del plan de mitigación</b>	<b>6- 12</b>
<b>6.2</b>	<b>Plan de monitoreo, vigilancia y control ambiental</b>	<b>6- 2</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Plan de monitoreo, vigilancia y control ambiental por área de interés</b>	<b>6- 2</b>
<b>6.3</b>	<b>Plan de riesgos</b>	<b>6- 17</b>
<b>6.3.1</b>	<b>Riesgos a la salud humana</b>	<b>6- 18</b>
<b>6.3.2</b>	<b>Riesgos naturales</b>	<b>6- 19</b>
<b>6.4</b>	<b>Plan de contingencia</b>	<b>6- 28</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Áreas de atención</b>	<b>6- 28</b>
<b>6.5</b>	<b>Plan de compensación</b>	<b>6- 30</b>
<b>Capítulo 7</b>	<b>Plan de participación ciudadana</b>	<b>7- 1</b>
<b>7.1</b>	<b>Incentivos de la participación ciudadana</b>	<b>7- 1</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Formas de participación</b>	<b>7- 2</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Desarrollo de las reuniones</b>	<b>7- 3</b>
<b>Capítulo 8</b>	<b>Referencias</b>	<b>8- 1</b>
<b>Capítulo 9</b>	<b>Participantes</b>	<b>9- 1</b>
<b>ANEXO A</b>	<b>Estadística descriptiva</b>	
<b>ANEXO B</b>	<b>Prueba de Mann- Whitney- U Test</b>	
<b>ANEXO C</b>	<b>Matriz de correlación de Pearson</b>	
<b>ANEXO D</b>	<b>Lista de asistencia a reunión pública</b>	
<b>ANEXO E</b>	<b>Formularios de encuesta</b>	

## INDICE DE MAPAS

Número	Descripción	Nº de Página
1.0	Ubicación regional del Proyecto	1- 2
4.1	Ubicación regional del polígono	4- 2
4.2	Área de influencia directa del proyecto	4- 4
4.3	Área de influencia indirecta del proyecto	4- 5
4.4	Área de extracción	4- 14
4.5	Hidrología	4- 52
4.6	Topografía y relieve	4- 53
4.7	Geología	4- 54
4.8	Usos de suelo	4- 57
4.9	Zonas de Vida	4- 70

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.

## INDICE DE CUADROS

Número	Descripción	Nº de Página
1.1	Ubicación geográfica del polígono de extracción	1- 4
1.2	Caracterización de los impactos	1- 18
1.3	Valorización de los impactos	1- 20
1.4	Valorización cuantitativa de los impactos significativos	1- 23
2.1	Sitios de muestreo	2- 6
2.2	Ubicación geográfica del polígono de extracción	2- 16
2.3	Cronograma de actividades por año	2- 20
4.1	Calidad de agua superficial del mar en el área de influencia directa del proyecto	4- 16
4.2	Calidad de agua del fondo del mar en el área de influencia directa del proyecto	4- 17
4.3	Velocidad de la corriente superficial	4- 34
4.4	Porcentaje acumulado de sedimentos	4- 36
4.5	Peso retenido por fracción granulométrica	4- 37
4.6	Valores estadísticos granulométricos	4- 38
4.7	Abundancia de zooplancton	4- 45
4.8	Riqueza específica de la fauna bentónica en número de individuos	4- 46
4.9	Abundancia de fauna bentónica colectadas en %	4- 47
4.10	Abundancia, nombre común de peces	4- 48
4.11	Recopilación de datos históricos no instrumentales	4- 61
4.12	Datos instrumentales de sismos ocurridos entre 1909 a 1971 clasificados con la escala Mercalli modificada	4- 62
4.13	Datos instrumentales de sismos ocurridos entre agosto 1992-agosto 1995 (medidos por su magnitud)	4- 63
4.14	Datos instrumentales de los sismos ocurridos entre enero y diciembre de 2001	4- 64
4.15	Sismicidad en Panamá central, magnitud > 3.7, año 2002	4- 66
4.16	Sismos entre enero 2003 a febrero 2005	4- 67
4.17	Población total	4- 78

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.

<b>Número</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nº de Página</b>
<b>4.18</b>	<b>Distribución de la población por edad</b>	<b>4- 79</b>
<b>4.20</b>	<b>Distribución de la población por sexo</b>	<b>4- 80</b>
<b>4.21</b>	<b>Distribución de la población por edad según ocupación</b>	<b>4- 81</b>
<b>4.22</b>	<b>Situación de vivienda</b>	<b>4- 82</b>
<b>4.23</b>	<b>Situación del hogar</b>	<b>4- 83</b>
<b>4.24</b>	<b>Exploraciones agropecuarias</b>	<b>4- 84</b>
<b>4.25</b>	<b>Producción agrícola</b>	<b>4- 85</b>
<b>5.1</b>	<b>Matriz de los factores ambientales afectados según actividad del proyecto</b>	<b>5- 2</b>
<b>5.2</b>	<b>Identificación de impactos</b>	<b>5- 6</b>
<b>5.3</b>	<b>Valorización de los impactos</b>	<b>5- 13</b>
<b>5.4</b>	<b>Importancia ambiental de los impactos</b>	<b>5- 22</b>
<b>6.1</b>	<b>Plan de medidas de mitigación, prevención, corrección y/o compensación</b>	<b>6- 3</b>
<b>6.2</b>	<b>Plan de medidas de mitigación, prevención, corrección y/o compensación</b>	<b>6- 12</b>
<b>6.3</b>	<b>Cantidad de lluvia por hora entre 1974-2000: 20 tasas más atrás</b>	<b>6- 21</b>
<b>6.4</b>	<b>Cantidad de lluvia por día entre 1974-2000</b>	<b>6- 22</b>
<b>6.5</b>	<b>20 velocidades de vientos más grandes por hora para el periodo 1974-2000</b>	<b>6- 23</b>
<b>6.6</b>	<b>20 velocidades de viento por día periodo 1974- 2000</b>	<b>6- 24</b>
<b>6.7</b>	<b>Plan de Contingencia</b>	<b>6- 32</b>
<b>7.1</b>	<b>Distribución de la población por edad y sexo</b>	<b>7- 6</b>
<b>7.2</b>	<b>Resumen de la encuesta</b>	<b>7- 7</b>

**EIA CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"**

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN**

**PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.**

## INDICE DE FIGURAS

Número	Descripción	Nº de Página
2.1	Draga	2- 10
4.1	Distribución de la temperatura superficial (en grados centígrados)	4- 18
4.2	Distribución de la temperatura en el fondo (en grados centígrados)	4- 19
4.3	Distribución de la salinidad superficial (g/kg)	4- 20
4.4	Distribución de la salinidad en el fondo	4- 21
4.5	Distribución superficial de Sigma I	4- 22
4.6	Distribución de Sigma T en el fondo	4- 23
4.7	distribución del oxígeno disuelto en la superficie (ppm)	4- 24
4.8	Distribución del oxígeno disuelto en el fondo (ppm)	4- 24
4.9	Distribución de la clorofila a en la superficie (microgramos/litro)	4- 26
4.10	Distribución de la clorofila a en el fondo (microgramos/litro)	4- 26
4.11	Distribución del nitrógeno inorgánico disuelto en superficie (micro-moles)	4- 27
4.12	Distribución del nitrógeno inorgánico disuelto en el fondo (micro-moles)	4- 28
4.13	Distribución del fósforo inorgánico disuelto en la superficie (micro-moles)	4- 30
4.14	Distribución del fósforo inorgánico disuelto en el fondo (micro-moles)	4- 30
4.15	Distribución del sílice disuelto en la superficie (micromoles)	4- 32
4.16	Distribución del sílice disuelto en el fondo (micromoles)	4- 32
4.17	Transparencia	4- 33
4.18	Curva de Hijülstrom	4- 35
4.19	Distribución porcentual de las funciones granulométricas en el Punto 1	4- 37
4.20	Distribución porcentual de las funciones granulométricas en el Punto 3	4- 38
4.21	Peso retenido en tamiz	4- 40
4.22	Relación del grado de asimetría	4- 41
4.23	Frecuencia acumulada del sedimento	4- 42

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.

<b>Número</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nº de Página</b>
<b>4- 24</b>	<b>Gráfica de Sahu- 1964</b>	<b>4- 43</b>
<b>4.21</b>	<b>Mapa geotectónico del bloque de Panamá</b>	<b>4- 59</b>
<b>4.22</b>	<b>Sismos más importantes ocurridos en Panamá desde 1516</b>	<b>4-60</b>

EIA CATEGORIA II

PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.

## FOTOS

Número	Descripción	No de Página
1.1	Botella de Niskin, utilizada en la toma de muestras de agua para el análisis físico químico	1- 5
1.2	Draga de Peterson que permite la toma de sedimentos marinos	1- 7
1.3	Hornos o muflas donde se incineración las muestras de sedimentos	1- 8
1.4	Serie de tamices utilizados para separar las diferentes fracciones granulométricas de las muestras de sedimentos marinos	1- 9
1.5	Estereoscopio utilizado en el análisis de zooplancton y organismos del bentos	1- 9
1.6	Red para la captura de zooplancton	1- 10
1.7	Cilindro graduado utilizado para permitir la sedimentación de los organismos del zooplancton	1- 11
1.8	Fraccionador de Folsom, utilizado para extraer alícuotas de zooplancton	1-11
4.1	Vista de la Playa con desechos sólidos acumulados	4- 72
4.2	Vista del área en donde se aprecian los bosques poco intervenidos	4- 73

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Siglas	
Autoridad Nacional del Ambiente	ANAM
Autoridad Marítima de Panamá	AMP
Área de Influencia Directa	AID
Área de Influencia Indirecta	AII
Autoridad del Canal de Panamá	ACP
Caja del Seguro Social	CSS
Food and Agricultura Organización	FAO
Estudio de Impacto Ambiental	EIA
Agencia de Cooperación Internacional del Japón	JICA
Ministerio de Salud	MINSA
Ministerio de Trabajo	MITRB
Sistema Nacional de Protección Civil	SINAPROC
Sistema de Información Geográfica	SIG
Acrónimos	
microgramo	µm
metro	M
hectárea	ha
kilómetro	Km
gramos/kg	gm/kg
partes por millón	ppm

EIA CATEGORIA II

PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.



## **RESUMEN EJECUTIVO**

---

El proyecto, motivo de este estudio es la “solicitud de concesión para la extracción de arena submarina” en un polígono ubicado en el corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón (Ver Figura RE- 01)

### **1.0 Metodología**

Este Estudio de Impacto Ambiental, se elaboró en tres etapas:

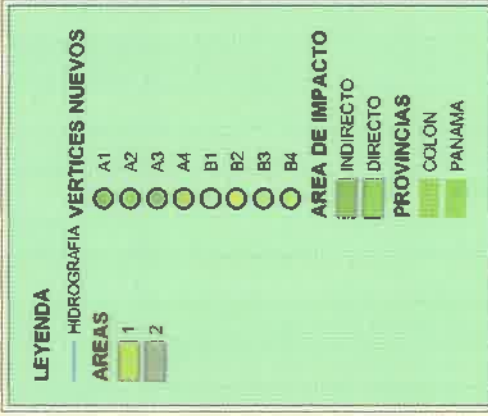
a. Primera Etapa o etapa preliminar de gabinete, en la cual se desarrollaron las siguientes actividades:

- Se recopiló la información cartográfica básica.
- Se recopiló la información temática de las áreas en donde se agruparon los temas que componen el estudio.
- Se elaboró el Mapa Base utilizando el Sistema de Información Geográfica (SIG).

b. Segunda Etapa, en la cual se desarrollaron las siguientes actividades:

- Identificación de las posibles áreas de influencia del proyecto.
- Reconocimiento de campo. Para realizar el reconocimiento de campo se realizaron tres giras de campo, dos de las cuales cubrieron el área correspondiente al medio acuático (giras 1 y 2) y dos el medio terrestre (giras 2 y 3)
- Delimitación del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto. En esta etapa y, basados en los resultados de los estudios del medio acuático se delimitó el AID del proyecto. Para tal fin se utilizó la información correspondiente a la velocidad de sedimentación en el mar. Esto permitió establecer que, el AID estaba constituido por un círculo de 1.0 km. de radio.

## UBICACION REGIONAL

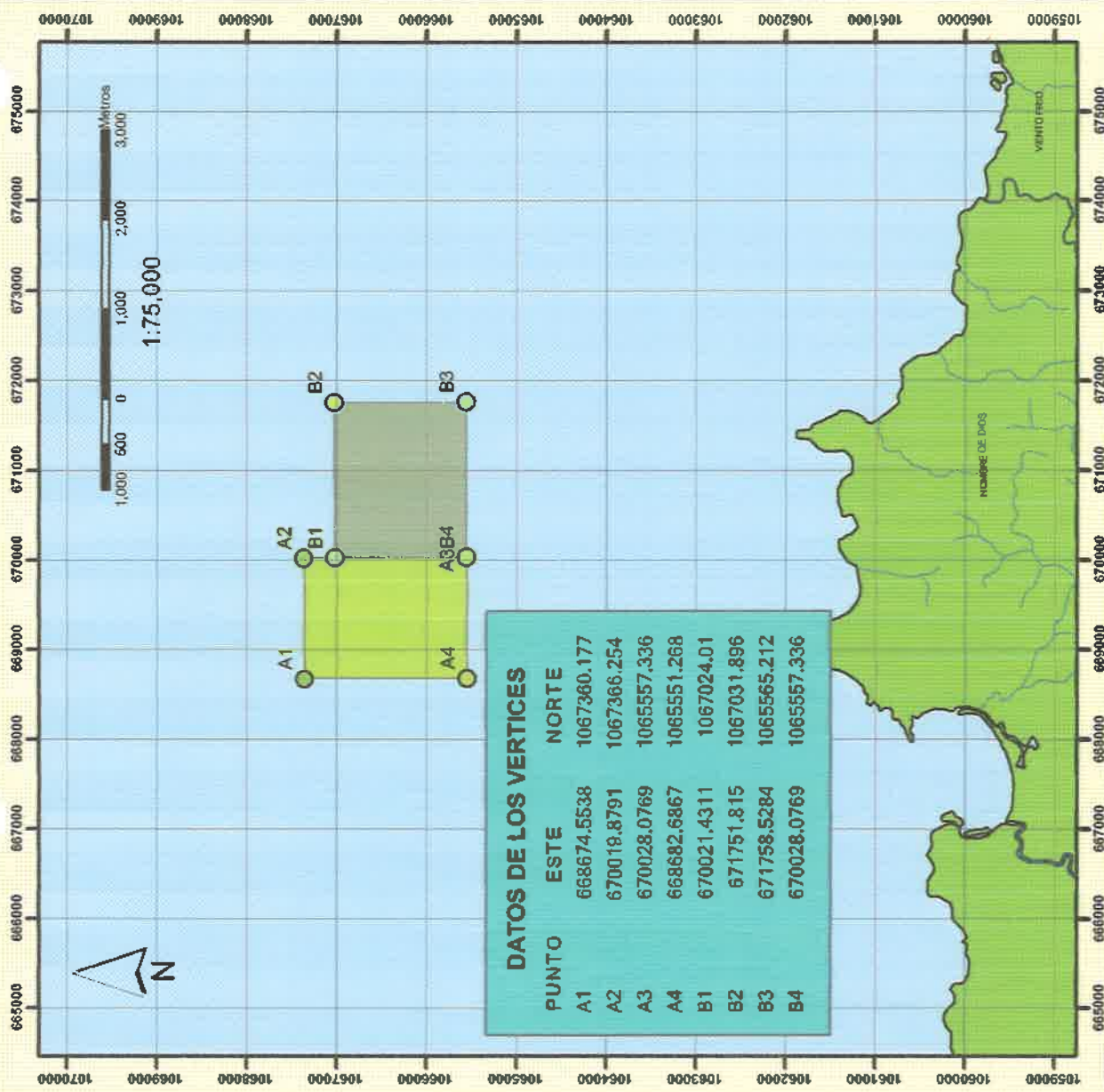


## AREAS DE EXTRACCION

## PRESENTADO POR:



REA CONSULTING S.A.



### DATOS DE LOS VERTICES

PUNTO	ESTE	NORTE
A1	668674.5538	1067360.177
A2	670019.8791	1067366.254
A3	670028.0769	1065557.336
A4	668682.6867	1065551.268
B1	670021.4311	1067024.01
B2	671751.815	1067031.896
B3	671758.5284	1065565.212
B4	670028.0769	1065557.336

- Delimitación del Área de Influencia Indirecta del proyecto (AII). Basados en los resultados de los estudios del medio acuático se delimitó el AII del proyecto. Para tal fin se utilizó la información correspondiente a la velocidad de sedimentación en el mar. Esto permitió establecer que, el AID estaba constituido por un círculo de 2.0 km. de radio.
- Caracterización del AID. Una vez delimitada el AID, se procedió, en base a los hallazgos obtenidos en las giras de campo a caracterizarla. En ese sentido se desarrollaron los siguientes temas: calidad del agua del mar (fondo y superficial), sedimentos, zooplankton, fauna bentónica y fauna pelágica.
- Caracterización del AII. Para esta caracterización, se incluyó el análisis del medio terrestre, por considerar que una de las afectaciones del proyecto está asociada al uso del mar como fuente de trabajo. Se incluye en esta caracterización información adicional sobre la vegetación y la fauna terrestre, que si bien no será afectada por el proyecto, constituye un elemento valioso para el conocimiento del área.
- Análisis estadístico. Toda la información recabada a través de los trabajos de campo realizados fue sometida a un riguroso, análisis estadístico en el que se utilizaron pruebas propias de la estadística paramétrica (media, error estándar, desviación estándar, kurtosis, etc.). Se aplicó la prueba de Mann. Whitney U para determinar las diferencias significativas entre los parámetros de la calidad del agua y la prueba de correlación de Pearson.
- Descripción del proyecto, la cual se realizó en base a la información suministrada por el promotor.
- Marco jurídico e institucional. Se describe el marco jurídico que regula un proyecto de esta naturaleza, estableciendo como principio el abordaje de la norma desde el punto de vista jerárquico: Constitución Política de la República de Panamá, códigos, leyes, decretos de gabinete, resoluciones y acuerdos.

c. Tercera Etapa. Es una etapa de gabinete y en la misma se elaboran los siguientes informes:

- Identificación y evaluación de los impactos ambientales, utilizando para tal fin la metodología "Conessa 2003".
- El Plan de manejo ambiental, utilizando los lineamientos establecidos por la ANAM en el Decreto 59 del 16 de marzo de 2000..

- El Plan de Participación Ciudadana, utilizando los lineamientos establecidos por la ANAM en el Decreto 59 del 16 de marzo de 2000 y los principios establecidos por el BID

## 2.0 Descripción del proyecto

El Promotor del Proyecto ha solicitado ante la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias una concesión por diez años un polígono de 497.18 has., ubicado en el corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón, basado en la posibilidad real de contribuir al desarrollo de la provincia de Colón. La ubicación del polígono se presenta en el Cuadro RE- 01

**Cuadro RE- 01**  
**Coordenadas, rumbos y distancias del área del proyecto**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Punto	Latitud Norte	Latitud Oeste	Rumbos	Distancias (m)
<b>ZONA 1</b>				
1	09° 39' 8.63"	- 70° 27' 45.78"		
			ESTE	1345.44
2	09° 39' 8.63"	- 70° 27' 01.65"		
			SUR	1808.85
3	09° 38' 9.75"	- 70° 27' 01.65"		
			OESTE	1345.44
4	09° 38' 9.75"	- 70° 27' 45.78"		
			NORTE	1808.85
<b>ZONA 2</b>				
1	09° 38' 57.49"	-79° 27' 01.65"		
			ESTE	1730.55
2	09° 38' 57.49"	-79° 27' 04.89"		
			SUR	1466.62
3	09° 38' 09.75"	-79° 27' 04.89"		
			OESTE	1730.55

EIA CATEGORIA II

iv

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
 UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE MIGUEL DE LA BORDA, DISTRITO DE DONOSO, PROVINCIA DE COLÓN  
 PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

4	09° 38' 09.75"	-79° 27' 01.65"		
			NORTE	1466.62

FUENTE: GRUPO PANARENA, S.A.

La selección del lugar se basó en los estudios exploratorios de los yacimientos que incluyó, un levantamiento geofísico en la Provincia de Colón y la toma de muestras por perforaciones.

El proyecto se desarrollará cumpliendo con las siguientes etapas:

- Fase exploratoria, en la cual, como se mencionó anteriormente se identifican las zonas con potencial de reserva de arena. En la fase exploratoria se identifican en primera instancia las zonas potencialmente aptas para la explotación y posteriormente, se determina la factibilidad técnica y económica del proyecto.
- Solicitud de los permisos correspondientes ante la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.
- Elaboración del EIA correspondiente, atendiendo las disposiciones legales establecidas en la Ley 41 del 1 de julio de 1998 "Ley Ambiental de la República de Panamá".
- Extracción de arena. Una vez otorgada la concesión, la empresa queda habilitada para realizar la explotación del recurso, una vez que se den las condiciones (necesidad del recurso y contratación respectiva). Al hacerlo se pone a la disposición del proyecto de extracción una draga de succión en marcha autopropulsada cuya capacidad de carga puede variar de 3,000m<sup>3</sup> a 5,000 m<sup>3</sup>., equipada con sistemas modernos de seguridad, que incluyen computadoras y ecosondas. La carga en esta draga se realiza mientras está navegando mediante el uso de una tubería de succión accionada por un cabezal de succión diseñado para extraer material del fondo del mar. Queda entendido que la draga podrá accionarse una vez que se obtengan los permisos correspondientes a través de la Autoridad de Puerto y de la Comisión del Canal de Panamá, se dirigirá hasta el polígono concesionado, en donde, se procederá a la extracción. La arena extraída será transportada y depositada en el sitio escogido para tal fin cumpliendo con las reglamentaciones existentes. El polígono ha sido dividido en dos zonas de extracción con la intención de disminuir los efectos de la extracción sobre el ambiente natural.

## **2.1 Vida útil y descripción cronológica del proyecto**

La vida útil del proyecto, de acuerdo a la solicitud de extracción, es de diez años. No obstante, es preciso recalcar que la extracción dependerá básicamente de los proyectos de expansión portuaria en el sector Atlántico, esta situación no es excluyente de la posibilidad de extraer bajo otras circunstancias, siempre dentro del marco que establece la concesión.

## **2.2 Descripción de desechos líquidos y sus volúmenes**

Se estima que el proyecto generará desechos líquidos domésticos a razón de 264 a 528 galones/ día.

## **2.3 Descripción de los desechos sólidos y sus volúmenes**

Los desechos sólidos que se producirán son de origen doméstico y se prevé un volumen de 1-2 m<sup>3</sup>/ día.

## **2.4 Descripción de los lubricantes, aceites y combustibles y sus volúmenes**

Los volúmenes de los lubricantes, aceites y combustibles dependen de la draga a utilizar. En caso de una draga con capacidad de 3,000 m<sup>3</sup>, el consumo de combustible será de 3,168 galones/ día y una de 10,000 m<sup>3</sup> un total de 10,560m<sup>3</sup>. Del total de combustible a utilizar el 85% es bunker y el 15% diesel. Con respecto a los lubricantes, las dragas de 3,000 m<sup>3</sup> y 10,000 m<sup>3</sup> utilizan diariamente 48 y 158.4 galones respectivamente

## **2.5 Disposición final y Plan de Manejo de los Desechos**

En la draga debe establecerse el Plan de Manejo de los Desechos, atendiendo las normas nacionales y los acuerdos internacionales, el cual será de conocimiento de todo el personal. Dentro de este Plan se contempla llenar una hoja de registro diario que permita llevar el control de todos los aspectos relacionados con la generación de desechos.

Cuando se trate de lodos y aceites la draga estará equipada con un separador de aceite que separa el agua no aceitosa del agua aceitosa y los lodos provenientes del agua residual del cuarto de máquina, cuarto de bombas y cubierta. La disposición del aceite y los lodos será realizada a través de empresas autorizadas por el Ministerio de Salud y de Comercio e Industrias.

## **2.6 Alcance del proyecto**

La extracción de arena dependerá de la demanda del sector productivo. No obstante, la concesión permite explotar hasta un millón de metros cúbicos / año

## **2.7 Generación de empleo**

El proyecto podrá generar directamente hasta 25 plazas de trabajo, que serán cubiertas por personas que residan en el Municipio correspondiente. No obstante, con los resultados de los rellenos a realizar se producirá en Colón un incremento en la actividad comercial que podrían generar varios cientos de empleos directos e indirectos.

## **2.8 Servicios**

El proyecto no afectará ningún servicio en la ciudad de Colón (red vial, transporte, salud, educación, etc.)

## **2.9 Monto estimado del proyecto**

El costo capital del proyecto, es el costo por alquiler de la draga el cual incluye las tasas de depreciación e intereses y depende del precio de la draga, la lancha para la hidrografía, las tuberías terrestres y flotantes y el equipo de apoyo en tierra, asciende a la suma de B/ 365,000.00/ mes. Los otros costos se detallan a continuación:

- Mantenimiento de la draga son de B/100,000.00/ mes,. En adición es preciso considerar que la draga va a dique una vez por año lo que hace que los gastos adicionales asciendan a la suma de B/ 400,000.00
- Combustibles y lubricantes de B/ 450,000.00/ mes.

EIA CATEGORIA II

vii

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE MIGUEL DE LA BORDA, DISTRITO DE DONOSO, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

- Personal técnico ascienden a la suma de B/50,000/ mes.
- Gastos de oficina ascienden a la suma de B/ 30,000.00/ mes
- Los costos de seguro son de B/35,000.00
- Otros costos de operación son de B/ 38,000.00

Se estima en forma global que el costo de producción oscila entre B/ 6.00 y B/ 10.50 por metro cúbico.

## **2.10 Controles y programa de hidrografía**

Durante la extracción se implementará un programa de hidrografía que permitirá establecer la estrategia mas adecuada para la extracción de arena, que permitirá el diseño del patrón de las secciones de dragado y la planificación de los niveles de corte. Esto es posible porque la draga cuenta con una lancha hidrográfica equipada, para realizar el levantamiento mencionado. Esta lancha está equipada con los siguientes sistemas de control:

- Equipo de posicionamiento SERCEL NR 103 dGPS
- Ecosonda ATLAS Desc 15 ó 22 210\* 30 khz
- Control de mareas Van Essen RGC705
- Computadora HP 9000.

## **3.0 Marco Legal**

Este es un proyecto que se encuentra ligado a dos temas de singular importancia: el ambiental y el de desarrollo, por lo que el análisis del marco legal debe contemplar ambos temas.

El marco legal que se desarrolla traduce la intención del estado de proteger el medio ambiente a través de diferentes instrumentos legales que de una forma u otra reflejan el interés de la sociedad, en todos los casos, el desarrollo del tema ha considerado fundamentalmente el orden jerárquico de la jurisprudencia existente.



### **3.1 Recursos minerales**

#### **3.1.1 Pertenencia de los Recursos Minerales**

**3.1.1.1 Constitución Política de la República de Panamá.** Se deben atender los artículos 257, 258 y 259 de del Título IX.

**3.1.1.2 Código de Recursos Minerales.** Se describe en el Artículo 2

**3.1.1.3 El Código Fiscal,** que en su artículo 254 establece la naturaleza de las riquezas del Estado

#### **3.1.2 Exploración y Explotación de los recursos Minerales**

**3.1.2.1 Constitución Política de la República de Panamá.** Esta regulada por medio del artículo 257 del capítulo IX.

**3.1.2.2 Ley 9 del 8 de enero de 1973** que establece la posibilidad de cualquier persona natural panameña o jurídica organizada y constituida en la República de Panamá de solicitar contrataos con el MICI para la exploración y explotación de los Recursos Minerales.

**3.1.2.3 Código de Recursos Naturales** en los artículos 103 y 104 regula la materia.

#### **3.1.3 Aprovechamiento de los Recursos Minerales**

El aprovechamiento de los recursos minerales está reglamentado en el articulos 254 del Código Fiscal, en los artículos 3 y 4 del Código de Recursos Minerales y en la Ley 109 del 8 de octubre de 1973.

#### **3.1.4 Concesiones y facultades de los concesionarios**

Están reguladas en los artículos 6, 7, 8, 11, 12, 13 y 16 del Código Minero

### **3.15 Requisitos para obtener concesiones y duración de las mismas**

EIA CATEGORIA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE MIGUEL DE LA BORDA, DISTRITO DE DONOSO, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Los requisitos para obtener las concesiones para la explotación de recursos minerales se desarrollan en los artículos 18 y 22 del Código de Recursos Minerales.

Los artículos 42, 43, 44 y 45 del Código de Recursos Minerales, por otra parte, regulan la duración de las concesiones

### **3.16 Pago de regalías**

La ley 55 del 10 de julio de 1973 que regula "la administración, fiscalización y cobro de los servicios municipales" establece en su artículo 33 el pago de derechos por extracción de arena al Municipio correspondiente (B/0.40 por metro cúbico).

### **3.17 Protección del ambiente**

El promotor del proyecto debe cumplir con toda la normativa contenida en la Constitución dirigida a la protección de los recursos naturales (artículos 118,119, 120 y 121) y, en la Ley General del Ambiente. De igual manera el Promotor del proyecto debe cumplir con toda la normativa existente dirigida a la protección del trabajo y de la salud de los trabajadores y de la sociedad civil, disminuyendo los ruidos, controlando la disposición de desechos, etc.

## **4.0 Línea base ambiental**

### **4.1 Determinación del Área de Influencia Proyecto**

#### **4.1.1 Área de Influencia Directa (AID)**

El AID del proyecto está compuesto por el polígono cedido en concesión y por un círculo de 1 km. de radio medido desde el vértice más cercano a tierra.

#### **4.1.2 Área de Influencia Indirecta (All)**

El All del proyecto está compuesto por la corona circular del círculo que determina el AID, con un radio de 2.0 km. medido desde el vértice más cercano a tierra.

EIA CATEGORIA II

X

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE MIGUEL DE LA BORDA, DISTRITO DE DONOSO, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

## **4.2 Caracterización del AID**

### **4.2.1 Calidad del agua**

El análisis de la calidad del agua costera de Nombre de Dios sugiere la presencia de aguas oligotróficas con poca concentración de nutrientes inorgánicos disueltos y de clorofila del fitoplancton. La salinidad es alta, también la temperatura. Las aguas del sector son claras y dentro del polígono en promedio superan los 15 metros de visibilidad. El área se considera principalmente influida por aguas oceánicas. En toda la costa se observa muy poco efecto de la escorrentía de las aguas continentales sobre la calidad del agua.

### **4.2.2 Sedimentos**

Con respecto a los sedimentos se puede decir lo siguiente:

- Está constituido básicamente por arena.
- La mayor parte del sedimento corresponde a la fracción de 0.125, lo cual es un indicativo que se trata de arena fina.
- Hay claras evidencias de que el origen del material es una combinación de arena de río con arena de playa, con poca incidencia del viento y un pobre mecanismo de transporte.
- El material fue depositado en una zona cercana a la costa, con alta fluidez y moderada energía.

#### **4.2.2.1 Corriente superficial y transporte de sedimentos**

La caracterización de la corriente superficial nos indica que:

- Existe una corriente fuerte con intensidad promedio de 25.79 cm/ seg.
- El rango de la corriente fue de 18.61 cm/ seg. a 35.69 cm/ seg.
- La dirección de la corriente durante las mediciones varió entre 26° y 69° , lo que indica que la corriente fluye hacia el NE.

De acuerdo a la intensidad de la corriente costera en Nombre de Dios se estima que los sedimentos finos como limo y arcillas así como también la arena fina, de menos de 1 mm, pueden ser transportados por la corriente. Es poco probable que la arena de más de 1mm pueda ser arrastrada por dicha corriente.

#### **4.2.3 Plancton**

Se identificaron 13 taxa y los grupos más abundantes fueron los copépodos, cladóceros, anfípodos y los huevos de peces.

#### **4.2.4 Fauna bentónica**

Se colectaron 96 organismos pertenecientes a cuatro phyla (Annelida con cuatro taxa, Mollusca con cuatro taxa, Crustácea con cinco taxa y Equinodermata con una taxa. ). La abundancia total de organismos en los puntos muestreados fue variada. Los crustáceos capturados son pequeños y sin valor económico. El porcentaje de la fauna bentónica es relativamente pobre.

#### **4.2.5 Abundancia de peces**

Se colectaron 36 especímenes y el grupo mas abundante fue la cojinua (13 especímenes) y en segundo lugar la sierra (8 ejemplares). Es menester informar que la actividad pesquera en el área está asociada alas condiciones climáticas.

### **4.3 Caracterización del All**

Tal como se mencionó anteriormente el All está formado por la corona circular exterior de 2 km de ancho en un circulo de 4.0 km. El medio terrestre queda fuera del All, sin embargo se le incluye porque podrían ser los pescadores los más afectados por la actividad

#### **4.3.1 Medio físico**

El medio físico está compuesto por el medio inerte (agua, suelo, aire) y el medio biótico (flora y fauna terrestres y acuática).

#### **4.3.1.1 Hidrografía**

En el distrito de Santa Isabel 117 que está formada por los ríos ubicados entre el Chagres y el Mandinga.

#### **4.3.1.2 Topografía y relieve**

Se distinguen diferentes tipos de relieve: planicies costeras, colinas cuyas alturas oscilan entre 20 y 49 m y cerros bajos y colinas cuyas alturas oscilan entre 50 y 99 m. El relieve no será afectado por el proyecto.

#### **4.3.1.3 Geología**

La Cuenca de Nombre de Dios es una cuenca sedimentaria pequeña del cretáceo superior. La geología de la zona costera de influencia sobre el proyecto identifica claramente la ocurrencia de dos formaciones:

- QR- Ala: Formación Lajas (aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares y conglomerados)
- K- CHAo: Formación Ocú (calizas y Tobas)

#### **4.3.1.4 Geomorfología**

Es una región de tierras bajas y planicies costeras en donde se pueden apreciar a medida que se aleja de la costa la presencia de cerros bajos y colinas que pertenecen al Cuaternario reciente actual, antiguo y medio.

#### **4.3.1.5 Litología**

Prevalecen en el área las formaciones sedimentarias del Secundario y Cuaternario reciente actual, medio y antiguo.

#### **4.3.1.6 Tectónica**

La estructura tectónica está en relación con la Divisoria Continental y se encuentra afectada por cuatro fallas que más o menos coinciden con el curso y la ribera de los ríos Chagres, Pequení, Boquerón y Gatún.

#### **4.3.1.7 Suelos**

##### **A. Capacidad agrológica de los suelos.**

Los suelos en el All son de Clase III,y VII., lo cuales presentan serias limitaciones para su uso.

##### **B. Uso del suelo**

En la colinas y llanura en donde la pendiente es de ligera a medianamente inclinada y los suelos son bien drenados los suelos son utilizados para la ganadería y la agricultura. En los cerros bajos, que los suelos son de baja capacidad agrológica son utilizados para la siembra de árboles.

#### **4.4 Sísmica**

El istmo Centroamericano y Panamá se encuentran permanentemente afectados por los empujes de las placas de Coco Y Nazca en el Pacífico y la placa del Caribe en el Atlántico. De panamá se puede decir que el área del proyecto no es considerada como zona de alto riesgo sísmico.

#### **4.5 Clima**

El clima ha sido descrito a través de las siguientes variables: precipitación, temperatura y humedad relativa.

La precipitación media anual en el área de estudio oscila entre 4,000 mm y 5,000 mm, la temperatura en el All oscila entre 23.5° C y 27° C. y la humedad relativa media anual oscila entre 85.0% y 93.0%.

#### **4.6 Zona de Vida**

En el All se encuentran dos Zonas de Vida, el Bosque Húmedo Tropical y el Bosque muy Húmedo pre Montano.

#### **4.7 Calidad ambiental**

La calidad del ambiente en el All sólo es afectada por la actividad agropecuaria y el manejo inadecuado de los residuos sólidos y/o aguas residuales, servidas y excretas.

#### **4.8 Descripción del paisaje.**

En el AID el paisaje es marino, mientras que en el All es una combinación de marino y terrestre. En el terrestre predominan las palmas, algunos árboles frutales y un poblado de casas de bloques con algunas construcciones de madera, sin calles pavimentadas excepto la principal que es de asfalto, con poco tráfico terrestre y generalmente en buen estado de aseo.

#### **4.9 Descripción del medio natural**

##### **4.9.1 Flora**

##### **4.9.1.1 Flora terrestre**

En el All queda muy poco hábitat natural, más del 90% de la superficie, en el poblado ha sido modificada y reemplazada por viviendas y plantaciones de coco y algunos frutales. . La mayor parte de los bosques que aún se encuentran, fuera del All son secundarios. No obstante cabe mencionar que en las áreas intervenidas, en las que predominan los rastrojos existen fragmentos de bosques secundarios. Los bosques no serán afectados por el proyecto.

Algunas especies grandes de carácter comercial que se mencionan en el área son el espavé, el amarillo, el níspero y el cedro espino.

##### **4.9.1.2 Flora acuática**

No se identificaron plantas acuáticas en los ríos del All.

#### 4.9.2 Fauna

##### 4.9.2.1 Fauna terrestre

En conversaciones y a través de documentos de investigaciones realizadas en el sector se ha mencionado la presencia en el área de el conejo pintado (*Agoutidae agouti*), el conejo muleto (*Leporidae sylvilagus*), el venado corzo (*Mazama americana*), el saíno (*Tayassu tajacu*), el puerco de monte (*Tayassus pecari*), el macho de monte (*Tapirus bardi*) el mono nocturno (*Aotus lemurinus*), el mono aullador (*Alouatta palliata*), el mono cariblanco (*Cebus capucinus*). Se menciona también en el área la presencia de la víbora X (*Bothrops asper*), la berrugosa (*Lachesis stenophrys*), la patoca (*Porthidium nasutum*), la boa (*Boa constrictor*) y la bejuquillo (*Oxybelis aeneus*) La mayor parte de los mamíferos mencionados son conocidos por formar parte de la dieta de los residentes.

##### 4.9.2.2 Fauna acuática

Dentro de los crustáceos mencionados se señalan el camarón de río y entre los peces el robalo.

#### 4.10 Sistema socioeconómico

##### 4.10.1 Población

Algunas características de la población se señalan a continuación:

- El distrito de Santa Isabel de acuerdo al censo de Población y Vivienda del año 2000, tiene una población de 3323 persona distribuidas en 147.6 km<sup>2</sup>.
- La población menor de 15 años representa el 33.70% de la población total.
- La población económicamente activa representa el 57.75 % de la población total.
- El porcentaje de desocupados es de 19.07%, el mayor para toda la provincia de Colón.



- La mediana del ingreso de la población ocupada es de B/ 121.60
- El 81.40% de los hogares tienen a un hombre como jefe de familia.

#### 4.10.2 Situación económica

- En el distrito de Santa Isabel se produjo una disminución en las explotaciones de más de 10 has. entre 1991 y 2001 de – 20.3%.
- La producción de ganado vacuno se incrementó en un 10.6% entre 1991 y 2001 en el distrito de Donoso.
- La producción de ganado porcino presento una disminución de 11.9%.
- La producción de gallina se incrementó en un 14.6% en el distrito de Donoso.
- El arroz continúa siendo el principal rubro de producción agrícola en el área y le sigue en su orden el maíz.
- Se nota cierta tendencia hacia los productos no tradicionales como el ñame, la yuca, el otoi, y el zapallo.

#### 5.0 Impactos ambientales

El proyecto generará 39 impactos negativos, de los cuales cuatro se presentarán en la etapa de abandono y 35 en la de operación.

El resumen correspondiente a la importancia ambiental de los impactos se presenta en el Cuadro RE -02.

**Cuadro RE- 02**  
**Importancia Ambiental de los Impactos**  
**Proyecto: Extracción de arena**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de santa Isabel, provincia de**  
**Colón**

Tipo de Afectación/ Importancia Ambiental	Rango	Etapas	
		Operación	Abandono
<b>1.0 Impactos Positivos.</b>			
Importancia Ambiental Irrelevantes.	<25	0	0
Importancia Ambiental Moderada.	25- <50	3	1
Importancia Ambiental Alta.	50- <75	6	0
Importancia Ambiental Muy Alta.	>75	0	0

Tipo de Afectación/ Importancia Ambiental	Rango	Etapas	
		Operación	Abandono
<b>2.0 Impactos Negativos.</b>			
Importancia Ambiental Irrelevante.	<25	25	1
Importancia Ambiental Baja.	25- <50	7	3
Importancia Ambiental Severa.	50- <75	0	0
Importancia Ambiental Crítica.	>75	0	0

En dicho Cuadro se puede observar que:

- Tres (3) impactos negativos es de **Importancia Ambiental Baja** durante la etapa de Abandono.
- Un (1) impacto negativo es de **Importancia Ambiental Irrelevante** en la etapa de abandono.
- Siete (7) impactos negativos son de **Importancia Ambiental Moderada** durante el período de operación.
- Veinticinco (25) impactos negativos son de **Importancia Ambiental Irrelevante** durante el período de operación.
- Un (1) impacto negativo durante la etapa de abandono es de **Importancia Ambiental Moderada**.
- Seis (6) impactos ambientales positivos son de **Importancia Ambiental Alta** en el período de operación.
- Tres (3) impactos ambientales positivos son de **Importancia Ambiental Moderada** durante el período de operación.

## 6.0 Plan de Manejo Ambiental

Cumpliendo con lo establecido en el Decreto 59 del 16 de marzo de 2000, el Plan de Manejo Ambiental cuenta con los siguientes elementos:

- Plan de Mitigación
- Un Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control
- Un Plan de Prevención de Riesgos
- Un plan de Contingencia

### 6.1 Plan de Mitigación

Tiene como objeto implementar o aplicar políticas, estrategias y/o acciones tendientes a eliminar los impactos ambientales negativos y a potenciar los positivos.

Dentro de las medidas más importantes se pueden mencionar las siguientes.

- Realizar las operaciones en los períodos de menor turbulencia.
- Mantener un programa de monitoreo del agua del mar para determinar cualquier incremento peligroso en los niveles de turbiedad.
- Mantener un programa de prevención de los derrames accidentales de combustibles, aceites, grasas y lubricantes.
- Mantener un programa de medición del ruido.
- Mantener la draga y cualquier otro equipo en buen estado mecánico. Dotar a los trabajadores de dispositivos contra el ruido.
- No realizar extracción fuera de los polígonos concesionados.
- Monitorear continuamente la eficacia del programa de extracción.
- Mantener un programa permanente de comunicación con las autoridades municipales y la comunidad.
- Mantener un programa de monitoreo de la costa para verificar cualquier cambio geomorfológico

## **6.2 Plan de monitoreo, Vigilancia y Control**

Se propone, entre otras cosas:

- Monitorear la calidad del agua.
- Monitorear el nivel de ruido.
- Monitorear la eficacia del proyecto
- Monitorear el manejo de residuos líquidos y/o sólidos.
- Monitorear cambios en el perfil de la costa

## **6.3 Plan de Riesgos**

Dentro el plan de riesgos es preciso considerar:

- Los riesgos a la salud humana (riesgos laborales).

- Los riesgos naturales (lluvias fuertes y torrenciales, vientos fuertes, tormentas tropicales y huracanes, riesgo sísmico, tsunamies, etc.)

#### **6.4 Plan de Contingencia**

Se deben considerar:

- El manejo de combustibles, lubricantes y aceites.
- El manejo de residuos.
- Incendios accidentales

#### **6.5 Plan de Compensación**

Se considera dentro del mismo el apoyo del Promotor a las comunidades ubicadas en el área de explotación.

#### **7.0 Plan de Participación Ciudadana**

Dentro de este Plan se considera la participación de la sociedad civil desde la planificación del proyecto hasta su ejecución. Durante el período de planificación se han desarrollado diferentes actividades entre las cuales se pueden mencionar:

- Asamblea con los residentes en Nombre de Dios.
- Reunión con las autoridades municipales de Nombre de Dios y con las autoridades de la ANAM.
- Reunión con algunas autoridades municipales del distrito de Santa Isabel
- Asistencia a la reunión ordinaria del Consejo Municipal del distrito de santa Isabel.
- Aplicación de encuesta a los residentes de Nombre de Dios.

De la Asamblea comunitaria y la encuesta se determina que la población reclama su participación en las siguientes áreas:

- Vigilancia y control de proyecto.

- Uso de los fondos de compensación por la extracción.
- Preferencia en la oferta de mano de obra.
- La protección de los recursos naturales.

## 8.0 Conclusiones

- El Municipio en el cual se desarrollará el proyecto es subvencionado por el estado por ser considerado de extrema pobreza.
- La mediana del ingreso mensual es de B/121.60, resulta ser el tercero más bajo de la provincia.
- La mediana de la edad es de 26 años.
- Parte de la población trabaja como obrero en la producción agropecuaria y algunos pobladores desarrollan la pesa artesanal.
- La pesa artesanal es incipiente y se utiliza para subsistencia, vendiendo el exceso de la misma para comprar el resto de los alimentos que completan la dieta, ropa y otros utensilios.
- No se realiza la pesca comercial en el área.
- El proyecto de extracción no afectará los recursos naturales terrestres: vegetación, fauna, suelo.
- La calidad del agua sugiere la presencia de aguas oligotróficas, influidas principalmente por aguas oceánicas.
- En toda la costa se observa muy poco efecto de la esorrentía de las aguas continentales sobre la calidad del agua marina.
- El material del polígono está constituido por arena fina.
- El origen del material es una combinación de arena de río con arena de playa, con poca incidencia del viento y pobre mecanismo de transporte.
- El material fue depositado en una zona cercana a la costa con alta fluidez y moderada energía.
- En zooplancton se identificaron 13 taxas. Los grupos más abundantes en su orden fueron los copépodos, larvas de zoea de brachiura y los misidaceos.
- En fauna bentónica se identificaron 96 organismos pertenecientes a cuatro phyla de los cuales los más abundantes fueron los crustáceos, los anélidos y los moluscos. La taxa es relativamente pobre debido a la dinámica de las corrientes.

- La fauna bentónica es pobre y coincide con la baja concentración de nutrientes inorgánicos disueltos.
- Los crustáceos encontrados son pequeños y sin valor económico.
- La pesca, según los pobladores, es buena si el tiempo es bueno. El esfuerzo pesquero para especies tradicionales está por el orden de 3- 4 horas/ día/ bote con dos personas a bordo para una pesca total entre 15 y 30 lb.
- El proyecto generará empleos directos.
- El proyecto no contaminará el ambiente.
- El proyecto no afectará la pesca artesanal.
- El proyecto alterará el fondo del mar, en caso de que la extracción sea de 1,000,000 m<sup>3</sup>/ año en, aproximadamente 20 cm/ año.
- Un millón de metros cúbicos en un draga con capacidad de transportar 10,000 m<sup>3</sup>/ viaje en dos horas representa 100 viajes de la draga lo que representa una ejecución en 8 días.
- De no hacerse la extracción de arena de mar y dirigirse la acción a la extracción de arena continental, para 1,000,000 m<sup>3</sup> de arena se necesitarían 65,359 viajes en camiones de 20 yardas cúbicas. Para cumplir con la tarea, suponiendo que el tiempo total de la entrega/ camión es de dos horas, y que el tiempo es de dos horas/camión se necesitaría que un camión hiciera 5446 días. Si se considera utilizar 20 camiones el tiempo de entrega sería de días y así sucesivamente. Se debe considerar, los daños a las vías públicas, la incomodidad ciudadana, el congestionamiento del tráfico, la contaminación ambiental y el riesgo de accidentes en las carreteras.
- El proyecto estará sometido a la vigilancia y control ambiental por parte de la ANAM, el MICI, las autoridades municipales y la comunidad.
- El proyecto no afectará las especies pelágicas ni demersales.
- El proyecto permitirá la expansión portuaria en tiempos propuestos al suministrar el material de relleno (arena).
- El proyecto está asociado al incremento del comercio internacional.
- El proyecto está asociado a la generación de empleo en la provincia de Colón. Se espera que el crecimiento portuario genere aproximadamente 20,000 empleos.
- El proyecto está asociado al crecimiento del PIB.

Por todo lo expuesto se concluye que el proyecto de extracción es viable

# **CAPÍTULO I**

## **METODOLOGÍA**

---

El EIA correspondiente al Proyecto de "Concesión para extracción de arena submarina", ubicado regionalmente el corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón (Mapa 1.1), se ejecutó mediante el desarrollo secuencial de las siguientes cinco etapas:

### **1.1 Primera Etapa**

La primera etapa, también conocida como etapa preliminar de gabinete, comprende la recopilación, clasificación y análisis sistemático de la información existente sobre las áreas donde se desarrollará el proyecto. Dentro de esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- Recopilación de la información cartográfica básica.
- Recopilación de la información temática de las áreas donde se agrupen las áreas de estudio.
- Elaboración del Mapa Base utilizando un Sistema de Información Geográfico (SIG).

### **1.2 Segunda Etapa**

#### **1.2.1 Identificación de las áreas de influencia del proyecto**

Esta segunda etapa se denomina "trabajo de campo", comprende como primer paso la identificación y definición de las Áreas de Impacto del proyecto. Cada una de estas áreas esta relacionada a los impactos generados por las distintas actividades del proyecto.



**PRESENTADO POR:**

**REA CONSULTING S.A.**

**MAPA REGIONAL DEL PROYECTO**



En base a lo anterior, utilizando el Plano Base y el Sistema de Información Geográfica (SIG) como herramientas para identificar y definir geográficamente dichas áreas, dichos espacios se delimitaron de acuerdo a los siguientes criterios:

- El AID se define como aquellas áreas sujetas a los impactos directos en la fase de ejecución y operación y mantenimiento del proyecto, incluye todas aquellas áreas que están sujetas a actividades relacionadas con el proyecto, extracción de arena. Es preciso resaltar que el Área de Impacto Directo incluye también el Área de Intervención, que no es más que el polígono en el cual se ejecutará la extracción.
- Las AII se definen como áreas sujetas a los impactos indirectos del proyecto, y abarcan una región geográfica más extensa.

Una vez definidas las AID y AII, se procedió al reconocimiento preliminar del área de estudio. Para tal fin se llevaron a cabo tres giras de campo en las cuales se realizaron:

- Observaciones directas en campo sobre los aspectos relevantes de tipo ambiental (vegetación, fauna, clima, suelos, etc.).
- Colectas de agua del mar.
- Colectas de sedimentos.
- Colectas de fauna pelágica mediante arrastres.
- Colectas de fauna y flora
- Aplicación de encuestas de interés.
- Reuniones con los pobladores del corregimiento de Nombre de Dios.
- Revisión de la fauna y flora terrestre.

En detalle según medio observado se siguió la metodología específica que a continuación se describe.

### 1.2.2 Caracterización del Área de Influencia Directa (AID)

Se establecieron cuatro estaciones de muestreo en el polígono empleando la modalidad de navegación del posicionador por satélite Sistema de Posición Global (GPS) Mod. Magellan NAV 5000, de precisión entre 50 y 100 m. Las coordenadas de los puntos del polígono estudiado se indican en el Cuadro 1.1

**Cuadro 1.1.**  
**Ubicación geográfica del polígono de extracción**  
**Proyecto: Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Lugar: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de**  
**Colón**

Puntos	Latitud Norte	Longitud Oeste	Rumbos	Distancias (m)
<b>ZONA 1</b>				
1	09° 39' 8.63"	- 79° 27' 45.78"		
			ESTE	1345.44
2	09° 39' 8.63"	- 79° 27' 01.65"		
			SUR	1808.85
3	09° 38' 9.75"	- 79° 27' 01.65"		
			OESTE	1345.44
4	09° 38' 9.75"	- 79° 27' 45.78"		
			NORTE	1808.85
<b>ZONA 2</b>				
1	09° 38' 57.49"	- 79° 27' 01.65"		
			ESTE	1730.55
2	09° 38' 57.49"	- 79° 27' 04.89"		
			SUR	1466.62
3	09° 38' 09.75"	- 79° 27' 04.89"		
			OESTE	1730.55
4	09° 38' 09.75"	- 79° 27' 01.65"		
			NORTE	1466.62

EIA CATEGORÍA II

1-4

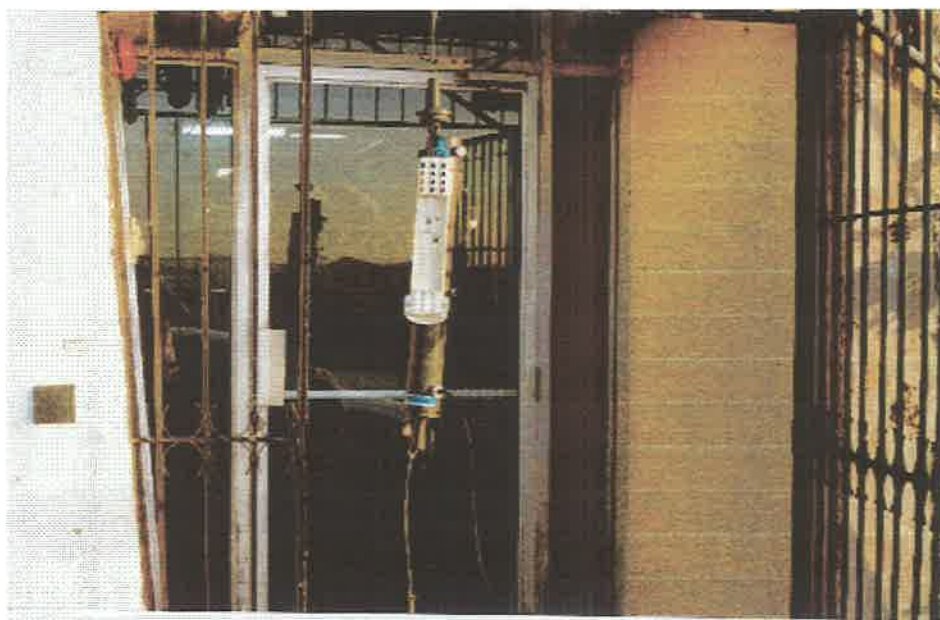
El área total del polígono es de 497.18 ha, dividida en dos zonas de extracción:

- I Zona: 243.37 has.
- II Zona: 253.81 has.

La distancia de la Zona I a la costa es de 3.6 km. y a la ciudad de Colón de 57 km, mientras, que la Zona II se encuentra a 3.9 km. de la costa y a 58 km. d ela ciudad de Colón.

#### 1.2.2.1 Agua

Se realizaron colectas de muestras de agua por triplicado en las estaciones indicadas para el estudio de calidad de agua. Las muestras de agua se colectaron a dos niveles de profundidad (superficie y fondo) con ayuda de una botella Niskin de 2,5 l de capacidad (Foto. 1.1).



**Foto 1.1.**  
**Botella de Niskin, utilizada en la toma de muestras de agua para el análisis físico-químico**

A cada muestra se le efectuaron los análisis que a continuación se describen.

#### 1.2.2.1.1 Análisis físico-químico de la calidad del agua:

Para el análisis físico- químico del agua se revisaron las siguientes variables:

- **Temperatura**, con un termómetro digital Mod. de 0,01°C de apreciación,
- **Salinidad**, por la conductividad medida con un salinómetro
- **Turbidez**, medido por el método nefelométrico (EPA, 1973)
- **Oxígeno disuelto**, por el método de Winkler (Strickland & Parson, 1972)
- **Clorofila a**, por análisis espectrofotométricos (Strickland & Parson, 1972)
- **Amonio**, por el método colorimétrico (Grasshoff *et al.*, 1983)
- **Nitratos**, por el método de reducción con cadmio (Grasshoff *et al.*, 1983)
- **Nitrógeno inorgánico disuelto**, por el método de oxidación con persulfato de sodio (Grasshoff *et al.*, 1983)
- **Fosforo inorgánico disuelto**, por el método de oxidación con persulfato de sodio (Grasshoff *et al.*, 1983)
- **Sílice disuelto**, por el método de oxidación con persulfato de sodio (Grasshoff *et al.*, 1983)
- **Corriente superficial**, medidor electrónico de flujo General Oceanics Inc modelo 2031H

#### 1.2.2.2 Análisis de los sedimentos

En cada punto se tomaron tres muestras de sedimento con una draga Petersen de 0,025 m<sup>2</sup> (Foto 1.2), obteniéndose de cada dragado aproximadamente 2,7.10<sup>-3</sup> m<sup>3</sup> de sedimento.



**Foto 1.2.**  
**Draga de Petersen que permite la toma de sedimentos marinos.**

En la determinación de la granulometría se tomaron 100g de muestra seca. El material colectado en cada una de las estaciones de muestreo (3 réplicas) fue colocado en bolsas plásticas debidamente etiquetadas, fijadas con formalina al 10% y transportadas hasta el laboratorio para el análisis de organismos.

De una de las réplicas se tomaron 100g la cual fue utilizada para los análisis granulométricos por el método de lavado, usando la escala de Wentworth (Holme & McIntyre, 1984).

Para el contenido de materia orgánica se tomaron 10 g, los cuales fueron sometidos al calor, por el método de ignición en un horno (Foto 1.3) a 450°C durante 2 horas.

Los carbonatos totales fueron analizados en 1g de matriz de sedimento.



**Foto 1.3.**  
**Hornos o muflas donde se incineraron las muestras de sedimentos**

El sedimento se tamizó a través de los tamices USNM 18, 35, 50, 60, 120, 230 y fondo, los cuales corresponden a las fracciones Arena muy gruesa, gruesa, media, fina, muy fina, limo+arcilla, a través de la técnica de tamizado en seco (Suguio 1973).

Se determinaron los valores estadísticos gráficos de acuerdo a las ecuaciones de Folk & Ward (1957), a través de las sugerencias de Suguio (1973), de las cuales se utilizaron, especialmente, los valores de asimetría y grado de distribución para realizar la interpretación de los resultados obtenidos.

El resto de las réplicas fueron tamizadas a través de tamices de 1,0 y 0,5 mm de apertura de malla, (Foto 1.4).

En estos tamices quedaron retenidos los organismos pertenecientes a la macrofauna bentónica para su posterior identificación.





**Foto 1.4.**

**Serie de tamices utilizados para separar las diferentes fracciones granulométricas de las muestras de sedimentos marinos.**

Se determinaron los valores estadísticos gráficos de acuerdo a las ecuaciones de Folk & Ward (1957), a través de las sugerencias de Suguio (1973), de las cuales se utilizaron, especialmente: los valores de asimetría y grado de distribución para realizar la interpretación de los resultados obtenidos. Los organismos retenidos fueron identificados en un estereoscópio Mod. Nikon SM-10<sup>a</sup> (Foto.1.5).



**Foto 1.5 .**

**Estereoscopio utilizado en el análisis del zooplancton y organismos del bentos.**

### **1.2.2.3 Análisis biológico**

#### **a. Zooplancton**

Las colectas de zooplancton se realizaron en tres arrastres en el interior del área delimitada por las coordenadas.

Los arrastres se realizaron con una red de 2 m de longitud, 0,5 m de diámetro en la boca y 300  $\mu\text{m}$  de apertura de malla (Foto 1.6).

Cada arrastre tuvo una duración de 15 min, a una velocidad aproximada de 2 nudos. El volumen del agua filtrada fue calculado con un flujómetro Mod. 230R.

El material biológico retenido en la red fue colectado en botellas plásticas y fijado en formaldehído al 4%.



**Foto 1.6.**  
**Red para la captura de zooplancton.**

En el laboratorio, las muestras fueron sedimentadas en cilindros graduados de 500 ml durante 48 horas (Foto 1.7). Se determinó el volumen de sedimentación y se completó con un fijador compuesto de agua de mar - alcohol al 50% según la Tabla de Motoda.





**Foto 1.7.**  
**Cilindro graduado utilizado para permitir la**

- sedimentación de los organismos del zooplancton

Posteriormente, las muestras fueron subdivididas utilizando el fraccionador de Folsom (Foto 1.8)



**Foto 1.8.**  
**Fraccionador de Folsom, utilizado para extraer alicuotas de zooplancton.**

La subdivisión se hizo en alícuotas que contuvieran aproximadamente entre 1000-3000 organismos y se contaron por duplicado en la cámara de Motoda, siguiendo la metodología establecida en McEwen et al. (1954)

La abundancia fue expresada en org/100 m<sup>3</sup>. Una vez contadas las alícuotas, el volumen sedimentado fue pesado y secado en un horno a 80 °C hasta peso constante para determinar la biomasa. Posteriormente fue calcinado en un mufla a 450°C por una hora para determinar el peso ceniza, siguiendo la metodología establecida en Mook & Hoskin, 1982.

Los organismos fueron identificados con ayuda de los siguientes documentos: Peterson (1956), Keitaro (1958), Simpson (1959), Wimpenny (1966), Smith (1977), Newell & Newell (1977) y Tregouboft (1978), Beltran (2000).

#### **b. Fauna bentónica**

Cuatro réplicas fueron tamizadas a través de tamices de 1,0 y 0,5 mm de apertura de malla. los organismos retenidos fueron contados e identificados en un microscopio estereoscópico Nikon sm2-10<sup>a</sup> (Figura 1.6).

#### **1.2.2.4 Análisis estadísticos**

Con los datos obtenidos se elaboraron los cuadros y figuras correspondientes a la calidad del agua, abundancia promedio total de organismos, peso ceniza de tres réplicas de las muestras colectadas.

La riqueza de especies estuvo representada simplemente por el número de especies capturadas en un sitio dado.

Se realizaron los análisis de Mann-Whitney para determinar o no diferencias significativas entre los parámetros para calidad del agua y una matriz de correlación. Todas las pruebas se llevaron a cabo utilizando el programa SYSTAT 9.

### **1.2.3 Caracterización del Área de Influencia Indirecta (All)**

Para la caracterización del All del proyecto se realizaron dos viajes al área. En un primer viaje se desarrollaron las siguientes actividades:

- una reunión pública con los residentes del corregimiento cabecera que asistieron a la citación. En esta reunión se presentó el proyecto y se produjo un cambio de impresiones sobre el mismo.
- se realizó un recorrido en el poblado para identificar aspectos salientes del medio natural.
- Se aplicó una encuesta de interés

Posteriormente se realizó un segundo viaje, en el cual debido a dificultades de carácter ambiental no se pudo llegar hasta el corregimiento cabecera, no obstante se llevaron a cabo conversaciones con el Honorable Representante del corregimiento de Río Indio y con el jefe del Ministerio de Economía y Finanzas de la provincia de Colón.

### **1.2.4 Descripción del Proyecto**

Para la descripción del proyecto, se solicitó al promotor del mismo, en función de la normativa ambiental de la ANAM, la información necesaria para describir el proyecto en todas sus partes.

### **1.2.5 Marco Jurídico e Institucional.**

En base a la descripción del proyecto se procedió a preparar el Marco legal e Institucional del mismo. La elaboración de esta sección se sustentó en la recolección de la información existente, a través de diferentes publicaciones y, haciendo uso del INTERNET. La descripción del marco legal se hizo jerarquizando el origen de la temática.

### **1.2.6 Descripción de la Línea Base Ambiental Social**

Como resultado del trabajo de campo realizado en esta segunda etapa, se desarrolló el

Diagnóstico Ambiental del Área de Estudio o Línea de Base; la cual consiste en una descripción de la condición inicial del medio ambiente físico, biológico y socioeconómico, tanto de la región donde se ubica el estudio, así como de las AID y AI (entorno del proyecto).

Es necesario tener presente que, proyecto consiste en realizar el EIA correspondiente a la solicitud de una concesión para extraer arena submarina y que, en consecuencia el medio más afectado es el medio acuático.

#### **1.2.6.1 Medio acuático**

La descripción del medio acuático incluye:

- Características físicas del ambiente marino.
- Características químicas del ambiente marino.
- Características biológicas del ambiente marino.

#### **1.2.6.2 Medio terrestre**

Para describir el Medio terrestre se tomarán en cuenta todos los efectos que conforman este medio

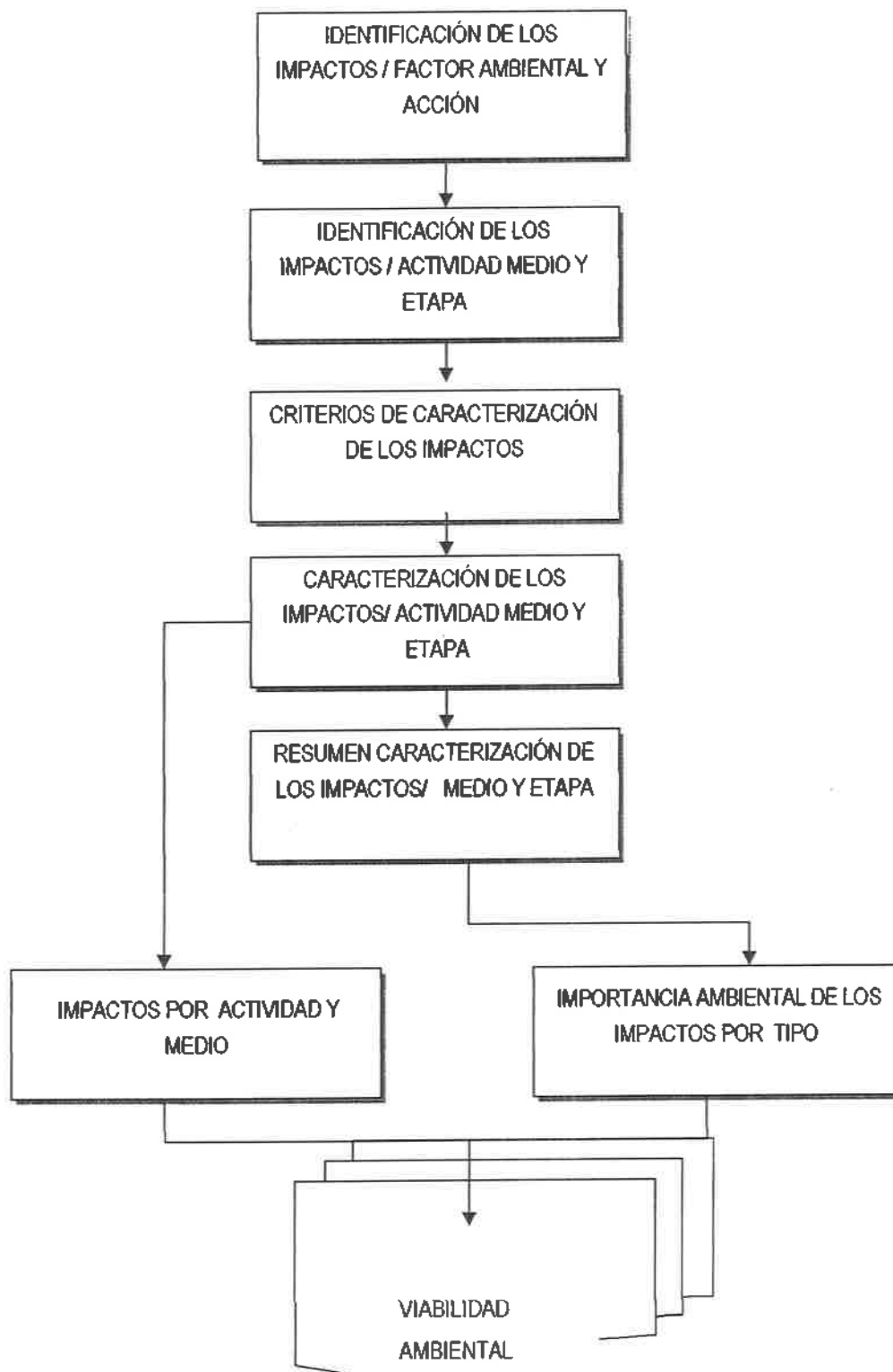
- **Entorno físico:**
  - ❖ Suelo: Unidades geológicas, geomorfológicas, lito-estratigráficas y edafológicas, los procesos erosivos y las amenazas geológicas existentes.
  - ❖ Recursos Hídricos: red hidrológica superficial y subterránea y sus características; inundaciones.
  - ❖ Aire: características climatológicas y atmosféricas, incluyendo las que se consideran como amenazas en estas categorías
- **Entorno biológico:**
  - ❖ Vegetación: zonas de vida, formaciones presentes, su rareza, diversidad, formaciones de interés, especies protegidas, etc.

- ❖ Fauna: especies de interés presentes y protegidas, avifauna, vías migratorias, etc.
- ❖ Ecosistemas, tipos y distribución a lo largo de la línea; áreas naturales protegidos, etc.
- **Entorno socioeconómico:**
  - ❖ Situación político-administrativa.
  - ❖ Población: dinámica y estructura poblacional, poblaciones indígenas presentes, calidad de vida, etc.
  - ❖ Economía: niveles de ingreso, estructura económica y sectores productivos, etc.
  - ❖ Usos del suelo: uso actual, conflictos entre uso actual vs. potencial, áreas urbanas, etc.
  - ❖ Infraestructuras vial, energética, sanitaria, educativa, etc., y otros servicios.
  - ❖ Patrimonio histórico-cultural.
  - ❖ Afectaciones a la población por la perturbación del entorno durante la fase de operación.
- **Entorno perceptual (paisaje):**
  - ❖ Características intrínsecas de los paisajes afectados y su capacidad de absorción visual.
- **Riesgos Naturales:**
  - Riesgo sísmico (posibilidad de ocurrencia)
  - Riesgos hidrológicos: áreas vulnerables a inundaciones, mareas, etc.

### 1.3 Tercera Etapa

Esta tercera etapa se realizará en gabinete y tuvo como objetivo la elaboración de los informes de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales del EsIA. El proceso se presenta en la Figura 1.9 a continuación.

**Figura 1.9**  
**Flujograma del proceso de evaluación de impactos**



Los resultados son plasmados en una matriz interactiva que permiten al evaluador discriminar claramente los factores ambientales más afectados (críticos) y sobre los cuales se debe poner mayor atención a la hora de aplicar medidas de mitigación o manejo ambiental que eviten, reduzcan, controlen, compensen o incentiven dichos impactos negativos; así como para determinar el nivel de estas medidas. Para la evaluación de los impactos se usó como guía la Metodología CONESA 97.

### **1.3.1 Identificación de los impactos potenciales del proyecto**

La identificación de los impactos dentro de un EslA consiste en determinar cuáles de las actividades asociadas al proyecto producen alteraciones a las características de los factores/ componentes y atributos ambientales. El objetivo de la identificación es proporcionar una primera información de carácter indicativo que sirva de base para la posterior evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto. En esta sección se evaluarán los impactos globales producidos por la línea de transmisión. La metodología seguida para la identificación de los impactos y su posterior evaluación consta de los siguientes elementos:

- Revisión de la Información documental existente y la consulta con especialistas que han realizado algún tipo de evaluación en el área del proyecto.
- Levantamiento de la Línea Base actualizada, en función del trabajo de campo realizado por cada uno de los consultores.

Identificación de las variables ambientales que serán afectadas por el Proyecto.

- Elaboración de una Matriz de Identificación de Impactos, tomando de base la Matriz de Leopold, que permitirá contrastar las diferentes actividades del Proyecto con los recursos y procesos naturales que podrían ser afectados por las actividades a realizar. Los impactos probables fueron identificados por cada consultor dependiendo de su área de interés y presentados al inicio de los estudios para su posterior verificación al finalizar los trabajos de campo.

Para la Matriz de Identificación de Impactos utilizada se dividió el Ambiente en dos componentes:

- El Medio Natural, que incluye el medio marino y el terrestre.
- El Medio Socioeconómico, que incluye el estudio los usos del suelo, la infraestructura y servicios, el paisaje, ruido, patrimonio histórico, cultural o arqueológico, los aspectos económicos y demográficos (población), salud y seguridad laboral y las instituciones.

### 1.3.2 Descripción de los impactos

Una vez identificados los impactos ambientales por componente y período de aparición se procedió a la descripción sumaria de los mismos. Para la descripción se consideraron todos los elementos que están asociados a la aparición del impacto y su relación directa con el medio afectado. Indicando de manera descriptiva:

- su carácter
- la magnitud del impacto
- su temporalidad
- su extensión

Todos los elementos mencionados son básicos para el análisis de los mismos.

### 1.3.3 Caracterización de los impactos

Tal como se ha mencionado la identificación de los impactos se realiza para todos los factores o componentes del ambiente que incluyen los recursos naturales, estéticos, históricos, culturales, económicos, sociales y de salud pública. Las categorías utilizadas en la caracterización de los impactos son las siguientes (ver Cuadro 1.2):

**Cuadro 1.2**  
**Caracterización de los Impactos**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Corregimiento Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Clasificación	Tipología	Descripción
Naturaleza del Impacto		La naturaleza del impacto indica la forma en que el impacto actúa sobre su entorno; puede ser positiva (+) o negativa (-).
Signo	+/-	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

EIA CATEGORÍA II

1-18

PROYECTO: "CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA "  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.



Clasificación	Tipología	Descripción
Intensidad	I	Esté término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.
Extensión	EX	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter <b>Puntual</b> . Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será <b>Total</b> ; considerando las situaciones intermedia, según su gradación, como impacto <b>Parcial</b> y <b>Extenso</b> . En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
Momento	MO	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será <b>Inmediato</b> , y si es inferior a un año, <b>Corto Plazo</b> . Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, <b>Medio Plazo</b> , y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, <b>Largo Plazo</b> .
Persistencia	PE	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto <b>Fugaz</b> . Si dura entre 1 y 10 años, <b>Temporal</b> ; y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como <b>Permanente</b> .
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previstas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Puede ser de <b>Corto Plazo</b> , <b>Medio Plazo</b> o <b>Irreversible</b> .
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). El efecto es totalmente <b>Recuperable</b> , según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es <b>Mitigable</b> . Finalmente, el efecto es <b>Irrecuperable</b> , cuando la alteración imposible de reparar, tanto por acción natural, como por la humana. En el caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el efecto se comporta como mitigable.
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que habría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto <b>Periódico</b> ), de forma impredecible en el tiempo (efecto <b>Irregular</b> ), o constante en el tiempo (efecto <b>Continuo</b> ).

Fuente: Vicente Conesa, 2003

### 1.3.4 Importancia de los impactos

Para valorar la importancia de los impactos del proyecto se ha considerado la metodología de Conesa, 2003; misma que se presenta a continuación (ver Cuadro 1.3):

Tal como se puede apreciar que la importancia ambiental está referida directamente a todas las áreas descritas en el Cuadro 1.2.

**Cuadro 1.3:**  
**Valorización de los Impactos**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Clasificación	Valores	Clasificación	Valores
<b>Naturaleza</b>		<b>Intensidad (I)</b>	
Impacto beneficioso (Positivo)	+	Baja	1
Impacto Perjudicial (Negativo)	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
<b>Extensión (EX)</b>		<b>Momento (MO)</b>	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Mediano Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítico (Internacional)	(+4)		
<b>Persistencia (PE)</b>		<b>Reversibilidad (RV)</b>	
Fugaz	1	Corto Plazo	1
Temporal	2	Mediano Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
<b>Sinergia (SI)</b>		<b>Acumulación (AC)</b>	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>Efecto (EF)</b>		<b>Periodicidad (PR)</b>	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>Recuperabilidad (MC)</b>		<b>Importancia (I)</b>	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa, 2003

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el cuadro anterior. Los impactos identificados se agruparán atendiendo su importancia ambiental, de acuerdo a la siguiente distribución:

Importancia Ambiental	Puntuación
Impactos con importancia ambiental irrelevante	<25
Impactos con importancia ambiental moderada	25 a <50
Impactos con importancia ambiental severa	50 a <75
Impactos con importancia ambiental crítica	>75

### 1.3.5 Ponderación de la importancia relativa de los factores

Según la metodología de Conesa 2003, los distintos factores del medio presentan importancias distintas de unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental; dicho en otras palabras, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del ambiente.

Con este fin se atribuye a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP), y el valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas al total de factores ambientales. Como resultado, al medio natural se le asignaron 600 unidades, mientras que al medio socioeconómico y cultural se le asignaron 400 unidades.

### 1.3.6 Jerarquización de los impactos

En base a los resultados de la valoración relativa de los impactos, se establecerá la jerarquización de los impactos ambientales en base a lo siguiente:

- Se jerarquizará las actividades del proyecto según la fase en la que se presente.
- Se jerarquizará el medio o factor ambiental impactado en base a los impactos recibidos por las actividades del proyecto en sus dos fases (ejecución y operación y mantenimiento), ya que se establecerán los efectos permanentes, irreversibles o continuos producidos en la fase de ejecución.

### 1.3.7 Valoración Cuantitativa de los impactos

De acuerdo con la metodología de Conesa 2003, el objetivo es llegar a establecer, a través de los impactos ambientales significativos, los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de los mismos, transformando estos valores en magnitudes representativas, no de su alteración, sino de su impacto total sobre el ambiente (medido en la Calidad Ambiental - CA). En el Cuadro 1.4, se presentan los indicadores para los impactos significativos.

### 1.3.8 Valor del impacto sobre un factor determinado

Los valores de la importancia del impacto se trasladan a una escala de 0 a 1, mediante la siguiente expresión:

$$V_j = \left( I_j / I_{\max} \times M_j^2 \right)^{1/3}$$

Donde  $M_j$  es igual a la  $M_{\text{neta}}$  después de restar la magnitud sin proyecto (considerada como una CA = 1.0), menos la magnitud con proyecto ( $M_{\text{neta}} = M_{\text{sin}} - M_{\text{con}}$ ).

De esta manera, el valor total del impacto  $V_j$  sufrido por cada factor  $j$ , del medio, consecuencia del conjunto de las acciones del proyecto sobre el factor considerado. Es importante aclarar que el  $V_j$  deberá adoptar el mismo signo que el calculado para la importancia  $I_j$ .

### 1.3.9 Impacto total

Para obtener el impacto ambiental total ( $IA_T$ ) que se produce sobre cada factor, se multiplica el valor del impacto sobre cada factor  $V_j$ , por su índice ponderal  $UIP_j$  o coeficiente de ponderación  $P_j$ , mediante la siguiente expresión:

$$IA_T = \sum_j P_j \times V_j$$

### Cuadro 1.4

## Valoración Cuantitativa de los Impactos Significativos

## Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"

**Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

[illegible]

#### **1.4 Cuarta Etapa**

En esta última etapa, también de gabinete, se formuló el "Plan de Manejo Ambiental", mediante el cual se asegurará un balance neto y global positivo para el ambiente y la sociedad en por parte del proyecto, a través de un conjunto de acciones concretas que se recomendarán para atenuar los efectos perjudiciales de los impactos al ambiente causados por las actividades del proyecto, logrando así los objetivos propuestos del estudio. Estas acciones se traducen en los siguientes programas:

1. Plan de Implantación de las Medidas Ambientales.
2. Plan de Capacitación Técnico-Ambiental.
3. Plan de Contingencias Ambientales.
4. Plan de Control y Seguimiento Ambiental.

Adicionalmente, dentro de esta etapa se elaborará el Plan de Participación Pública. Dicho plan tiene la finalidad de describir las acciones necesarias para informar los objetivos, alcances, avances, beneficios y consecuencias (impactos), a todas las instituciones, organizaciones y población en general, interesados en el proyecto.

## **CAPÍTULO 2**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

---

La posición de Panamá como centro financiero y centro portuario a nivel internacional se consolida rápidamente con el transcurrir de los años.

En el caso de los puertos, es visible el desarrollo del potencial portuario de nuestras costas, aprovechando la sin igual posición geográfica de nuestro país que ha permitido desviar la atención de las fuentes tradicionales de enriquecimiento nacional y nos ha convertido en un centro de trasiego de contenedores y de trasbordo y destino del turismo internacional que se mueve en cruceros.

Desde hace algunos años, la República de Panamá se ha consolidado como centro de trasbordo en las diferentes terminales portuarias en el Pacífico y en el Atlántico. Resultados halagadores se han podido observar en el 2001, en el cual, Panama Ports Company (PPC) concesionaria del puerto de Balboa y Colon Container terminal (CCT) incrementaron los movimientos de teu's en comparación con el año anterior en 197% y 16.8% respectivamente, de acuerdo a las estadísticas proporcionadas por la Autoridad Marítima de Panamá. Igual ha ocurrido con la empresa encargada del puerto de Manzanillo en Colón.

Por otra parte, lo que hace algunos años era una proyección en la actualidad se ha convertido en una realidad y Panamá recibe cruceros en ambas costas, Atlántico y Pacífico. De acuerdo a la Autoridad Marítima Nacional, en el año fiscal 2001 transitaban por la vía interoceánica 236 cruceros, los cuales transportaron 89934 pasajeros y generaron 21.3 millones de balboas en ingresos por peajes.

La presencia de cruceros y mega yates, ha propiciado la inversión de millones de dólares en facilidades para los turistas en el sector Atlántico y el Pacífico. Una de las más importantes en el sector Pacífico consiste en la inversión por más de 30 millones de

2-1

EIA CATEGORÍA II

---

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

---

balboas dirigida a la construcción de una terminal para mega yates, que consiste en una plaza de compras, un hotel de 125 habitaciones, 35 villas y un casino.

Es evidente que en Panamá el crecimiento económico en los próximos años estará ligado al desarrollo portuario. En ese sentido, dentro de la provincia de Colón se ha publicitado en los últimos meses a través de los medios de comunicación la irrevocable decisión de ampliar el sistema portuario, lo cual, entre otras cosas generaría:

- Un incremento substancial en la capacidad de carga en dichos puertos, con lo que se generaría beneficios a la economía de la región y mundial.
- Un incremento substancial en la demanda de mano de obra. Se estima que con la ampliación se podría generar aproximadamente 20,000 nuevos empleos.
- Se incrementaría substancialmente la recaudación fiscal y municipal, con el consecuente beneficio para la provincia de Colón, pues podrían mejorar los renglones relativos a la inversión pública.
- Se podría incrementar la oferta turística del sector Atlántico, teniendo como punta de lanza la provincia de Colón.

La expansión del sistema portuario exige la ampliación de las infraestructuras asociadas al mismo, esto quiere decir, que se hará necesario rellenar algunos sectores aledaños a los puertos. Es en este momento en que se hará necesario ofertar la arena necesaria para que esta actividad se pueda desarrollar con la prontitud y eficiencia que el momento exige. Teniendo esa visión como punto de partida, el Grupo Panarena S.A. ha decidido:

- Realizar las exploraciones correspondientes en las costas del Mar Caribe para determinar la presencia de bancos de arena submarina.
- Solicitar la concesión de los bancos identificados ante el MICI.
- Realizar el Estudio de Impacto Ambiental exigido por la ANAM.
- Cumplir con toda la normativa existente que regula esta actividad.



## **2.1 Antecedentes y Objetivos**

### **2.1.1 Antecedentes**

Considerando que los futuros proyectos de desarrollo en la Ciudad de Colón y alrededores requerirán actividades de reclamación y/o rellenos como es el caso por ejemplo, de la ampliación de los puertos, programas de vivienda, planes de desarrollo industrial, turismo y otros, la disponibilidad de mineral no-metálico, arena submarino es una necesidad apremiante. En una primera etapa, la empresa promotora realizó la exploración de los yacimientos, estudio que abarcó una extensión entre los 75 kilómetros al este y 75 kilómetros al oeste de la ciudad de Colón a lo largo de la faja costera teniendo siempre precaución de no incluir áreas de reservas mineras o restringidas para la minería o áreas ambientalmente protegidas. Como resultado de la fase exploratoria, la empresa GRUPO PANARENA, S.A. ha solicitado ante la Dirección Nacional de Recursos Minerales una concesión de 497.18 hectáreas para la extracción de arena submarina en la región Caribe, a aproximadamente 58 km. al Este de la cabecera del distrito de Colón, como la mejor alternativa que contribuye a la protección de nuestras playas y ríos. Siguiendo lo indicado en la Ley 41 del 1º de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de año 2000, la empresa promotora ha contratado a REA Consulting, S.A. para realizar el Estudio de Impacto del Proyecto el cual se ha identificado como Categoría II.

### **2.1.2 Objetivos**

#### **2.1.2.1 General**

Solicitar la aprobación de una concesión para la extracción de arena submarina en la región del Caribe.

#### **2.1.2.2 Específicos**

Realizar extracciones de arena submarina en un área determinada en la región del caribe.

## **2.2 Identificación de las partes, acciones, diseños que componen el proyecto y las alternativas propuestas**

Previo al inicio del Proyecto se desarrolló una etapa exploratoria para identificar zonas con potencial para la extracción de mineral no metálico (arena submarina) en la costa atlántica.

### **2.2.1 Investigaciones exploratorias**

#### **2.2.1.1 Fase exploratoria**

Existen dos alternativas relacionadas con la fase exploratoria:

- La primera consiste en no realizar la fase exploratoria y basarse estrictamente en la información que se pueda obtener por satélite o por opinión de los residentes en el área.
- La segunda consiste en realizar la fase exploratoria y verificar in situ la(s) zona(s) de reserva del recurso, sus características y en consecuencia la factibilidad del proyecto.

En el caso de la concesión que presentará el Grupo Panarena, S.A. a consideración del Ministerio de Comercio e Industrias, se decidió por realizar la fase exploratoria con todos los riesgos que dicha actividad implica.

Con la intención de identificar áreas con suficiente potencial en cuanto a reservas de arena submarina se realizó una campaña de sondeo geofísico regional al Este y Oeste de la ciudad de Colón (aproximadamente a 75 km.). Se utilizó el sistema de sondeo geofísico de perfil para zonas poco profundas (hasta los 40 m aproximadamente). Este sistema permitió detectar y grabar en forma clara sectores con reserva de arena. Posteriormente, las áreas que mostraron zonas de interés fueron evaluadas mediante sondeos o tomas de muestras utilizando para tal fin el pistón core.

Al sistema de investigación sísmica utilizado también se le conoce como "sistema de reflexión acústica", método comúnmente empleado para zonas poco profundas. El sistema

se aplica desde una pequeña embarcación, y el equipo se opera a baja frecuencia, entre los 3.5 y 33 khz. El nivel de frecuencia empleado permite la penetración del fondo del mar hasta un máximo de 20 m. En forma paralela, se utilizó un sonar lateral que sirvió para, identificar objetos presentes en la superficie del fondo marino. La investigación sísmica permitió obtener una cantidad razonable de información.

Para la calibración del equipo de prospección sísmica se utilizó como herramienta de apoyo la toma de muestras del fondo por medio de una cuchara pequeña ("clamshell") y del tubo de pistón.

#### **2.2.1.1.1 Perforación y toma de muestras**

Los perfiles sísmicos permitieron identificar áreas potenciales con suficiente recurso para la extracción. Luego se procedió con la toma de muestras utilizando el muestreador del fondo o pistón core. La selección final del área se realizó en base a los siguientes criterios:

- Volumen de reserva de la arena.
- Características de la arena (color, granulometría y composición mineralógica)
- Dificultades para la extracción y transportación del recurso, por ejemplo: profundidades, naturaleza de las corrientes marinas en el sector, etc.)
- Costos de extracción.
- Costos del transporte de la arena.

#### **2.2.1.1.2 Localización de las muestras**

En el Cuadro 2.1 se presenta la ubicación espacial de los sitios de muestreo para obtener muestras de arena.

En total se tomaron cuatro muestras que fueron analizadas en los laboratorios seleccionados para tal fin.

**Cuadro 2.1.**  
**Sitios de muestreo y resultados**  
**Proyecto: Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Lugar: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de**  
**Colón**

Muestra	Latitud	Longitud	Descripción	Módulo de fineza
13- 01	1067306	669509	Arena sobre roca	-
13- 02	1066904	670186	Arena alrededor del área	2.72
3- 03	1066787	670429	Arena en la superficie	2.72
13- 04	1066849	670694	Arena	2.71
13- 05	1067451	668868	Arena	-
13- 06	1067059	669422	Arena	-

El detalle de la composición mineralógica de las muestras 13- 01, 13- 02, 13- 03 y 13- 04 es, según el Dr. Eric Gutiérrez, encargado del análisis mineralógico, el siguiente: "las muestras son de arena media a gruesa compuesta en un 99% de fragmentos subangulosos de caparzones calcáreos de organismos tales como lamelibranquios, corales, foramíferos y probablemente equinodermos. En general los tamaños varían dentro de dos intervalos: 0.50 y 2 mm ( $\pm$  80%) y entre 0.01 y 0.1 mm ( $\pm$  10%), el 10% restante está formado por fragmentos de coral mayores de 2 mm. No se observaron sedimentos arcillosos ni fragmentos de silicatos o de rocas. Las muestras son de origen marino". Cuatro de las seis muestras fueron analizadas por la empresa Geoconsult S.A. El análisis granulométrico, ASMT- 136, efectuado en cada una de las muestras, reveló que el módulo de fineza varía entre 2.26 y 2.72.

#### 2.2.1.1.3 Evaluación de las reservas

Utilizando como base la información recopilada en campo, los resultados de las perforaciones, los perfiles sísmicos de la campaña de reconocimiento en la zona costera

de Colón, las profundidades y los resultados de las pruebas de laboratorio, se procedió a cuantificar y evaluar la naturaleza del depósito.

El banco de arena localizado tiene una extensión variable, el espesor promedio varía entre 0.5 y 2.5 m y cubre aproximadamente el 70% del área solicitada en concesión.

En función de las características naturales de la zona, profundidad del mar en el sector, disposición del banco y consideraciones ambientales, la empresa considera como zona explotable, una sección promedio de 1.0 m, estimándose un volumen de aproximadamente unos 3.4 a 4 millones de metros cúbicos.

Tal como se establece en la concesión solicitada la empresa quedará habilitada para extraer anualmente un volumen de un millón de metros cúbicos, no obstante, es preciso aclarar que la extracción estará sujeta a la demanda asociada a algún proyecto de desarrollo. La empresa no tiene previsto extraer en forma continua el volumen indicado, lo cual será determinante en la recuperación de la zona.

#### **2.2.1.2. Explotación**

Existen igualmente tres alternativas para la explotación:

- Primera alternativa: no se lleva a cabo la explotación y el programa de ampliación de los puertos en el sector Atlántico que conlleva, un incremento de la oferta de empleos (aproximadamente 20,000 nuevos empleos), el fortalecimiento de la oferta portuaria del país se detiene y los ingresos municipales se ven obstruidos y el incremento del PIB por la acción portuaria se frena.
- Segunda alternativa: se realiza la explotación de arena continental, lo cual implica la ubicación de la reserva de arena continental y la explotación. En el caso de la concesión solicitada, esta permite la extracción de no más de 1 000 000.00 m<sup>3</sup>/ año. Si la explotación se hace con arena continental se necesitarían 763 359 viajes de un camión de volquete de 25 yardas cúbicas, lo cual se podría hacer en 127 226 días a razón de 6 viajes/ día/ un solo camión. Si se utiliza una flota de 20 camiones de 25

yardas cúbicas el suministro de un millón de metros cúbicos de arena se podría hacer en 6 361 días. Esta actividad afectaría las carreteras y caminos, contaminaría el ambiente por la emisión de gases tóxicos y humo producidos por la combustión de los motores de combustión interna e incrementaría los riesgos de accidentes de tránsito y lo que es peor atrasaría la programación de desarrollo portuario.

- Tercera alternativa: se realiza la explotación de arena submarina. En este caso se podría utilizar una draga con capacidad de 10 000 m<sup>3</sup> que podría realizar 6 viajes/ día a razón de un viaje cada cuatro horas. Esto significa que la concesión de un millón de metros cúbicos de arena, en caso de que sea necesario, podría realizarse en 16 días. Lo cual hace más efectivo el desarrollo de la obra portuaria. Para que este mismo trabajo se realice en ese tiempo en una explotación de arena continental se necesitaría que se extrajeran 62 500 m<sup>3</sup>/ día, lo que obliga a realizar 46 992 viaje/ día en camiones de 25 yardas cúbicas. Si cada camión hace el recorrido en cuatro horas, se tiene que un camión podría hacer 6 viajes/ día, en consecuencia se necesitarían 7 832 camiones de 25 yardas cúbica trabajando 24 horas/ día durante 16 días.

Tal como se pudo apreciar, la alternativa de la explotación de arena submarina, respetando lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental sería ambientalmente más viable que cualquier otro sistema conocido que se pudiese proponer.

#### **2.2.1.2.1 Método de extracción**

Frente a la selección del método de extracción existen dos alternativas, la draga de succión en marcha y la draga de cuchara. En el proceso de selección de la draga son de importancia los factores técnicos y económicos. Otros factores importantes son los siguientes:

- Los requerimientos de los trabajos de extracción: técnicas operativas.
- La logística: accesibilidad y espacio para el equipo de dragado.
- Las condiciones del sitio: de la concesión y del proyecto.
- Las consideraciones ambientales.

En función de lo expresado la empresa ha optado por el uso de la draga de succión en marcha autopropulsada.

#### **2.2.1.2.2 Características de una draga de succión en marcha (TSHD)**

La draga TSHD (ver Figura 2.1) es un barco autopropulsado que carga el material a su propia cántara con la ayuda de bombas centrífugas. Básicamente la draga requiere de por lo menos cinco metros de profundidad para operar con seguridad y navega utilizando su propia propela y está equipada de una o dos tuberías de succión, diseñadas para el arrastre a un lado del barco. Al final de la tubería de succión se localiza el cabezal de succión, diseñado para absorber material del fondo marino

La draga, tal como se ha mencionado en el párrafo precedente, tiene su propia cántara con una capacidad de 3,500 metros cúbicos o 10,000 metros cúbicos. La carga del material se efectúa mientras el barco está navegando a través de uno o dos brazos de succión que descienden hasta el fondo y a medida que la nave avanza succiona el material del fondo del mar. En el extremo inferior de la tubería de succión va montado el cabezal para la succión. Generalmente, cuando se trata de material suave, como es la arena, el cabezal de succión penetra en el material del fondo y con movimientos lentos de avance, levanta el material para luego succionarlo.

Durante el proceso de carga, la cántara de la draga se llena de una mezcla de agua y arena transportada por las tuberías de succión, con la ayuda de las bombas de la embarcación. Por efecto de gravedad, la arena se sedimenta y el exceso de agua se descarga utilizando un sistema ajustado de desagüe, "overflow". La mensura del material cargado puede hacerse de dos maneras:

- Diferencia de tonelaje desplazado entre la draga llena y vacía
- Información del calado antes y después.

Para ambos casos la empresa que construyó la nave proporcionó la metodología y los parámetros de cálculos que deben emplearse.

Figura 2.1  
Draga TSHD



Dentro de la draga, al inicio de las operaciones de extracción, el conducto para la salida se encuentra en su posición más baja, durante la carga, este se levanta lentamente para controlar la acumulación del material en la cántara y permitir el proceso de eliminación del agua. El agua que se elimina posee muy poca concentración de partículas sólidas.

Entre las mayores ventajas de utilizar una draga de succión en marcha se pueden mencionar las siguientes:

- El método de extracción por succión efectúa un mínimo impacto sobre el fondo del mar.
- La draga de succión presenta una relativa inmunidad frente a las condiciones adversas del clima y el mar.
- La independencia operativa y capacidad para el transporte del material a largas distancias, sin interferir con el tráfico marítimo del área donde opera.

Las tres razones señaladas convierten el uso de la draga de succión en marcha autopropulsada en la mejor alternativa como equipo de dragado.

La operación de extracción, es el resultado de una combinación sofisticada de mecanismos automatizados. Las computadoras de la draga proporcionan una serie de información, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Posición
- Dirección
- Calado
- Velocidad de la draga.
- Posición de la cabeza de succión
- Ángulo de las tuberías de succión..
- Concentración.
- Velocidad.
- Presión de la mezcla que entra.
- Espesor de los estratos a extraer o dragar.

El equipo de posicionamiento permite al operador de la draga controlar:

- La posición de la draga y su cabezal de succión.
- Objetos de interés, tales como canales, boyas, límites de dragado, etc.
- Los niveles del fondo, lo cual puede hacerse por medio de líneas de contorno o estratos por remover.

Para el control horizontal y vertical, la draga tiene instalado a bordo el siguiente equipo:

- Equipo de posicionamiento dGPS (sistema de posicionamiento global diferencial).
- Control de mareas.
- Control de cabeza de succión (sensores angulares).
- Software/ computadora para la hidrografía.

Como resultado de la interacción del software de la computadora de la draga, y el dGPS, se puede visualizar la posición de la draga permanentemente. Esto nos da la referencia sobre su posición dentro del área de la concesión y con respecto a cualquier otro detalle de interés para el proyecto.

El sistema dGPS de la draga incluye información de la posición del cabezal de succión, objetos de interés como boyas y límites entre zonas. Las indicaciones de profundidad por cada sección, pueden mostrarse en un monitor como líneas de contorno o capas por remover.

Se tiene previsto el uso de un programa para los levantamientos hidrográficos de control y cantidad de material extraído. La clave del éxito en la extracción es el programa de las hidrografías.

Las hidrografías permiten establecer la estrategia más adecuada para la extracción y sirve de base para el diseño de las secciones de dragado y niveles de corte. La empresa contará con una lancha hidrográfica totalmente equipada para realizar el programa de

hidrografía. Se trata de una embarcación de poco calado que opera en forma paralela a la draga.

Ambos ecosondas, el de la draga y el de la lancha para la hidrografía son convencionales (ecosondas de doble frecuencia). La computadora de la lancha hidrográfica interactúa con el sistema de posicionamiento y el ecosonda de la draga obteniéndose datos de profundidad y posición en forma simultánea.

Los equipos instalados a bordo de la lancha hidrográfica son los siguientes:

- Equipo de posicionamiento de alta tecnología.
- Ecosonda: Atlas Desc 15 0 22 210\* 30 Khz, o uno más moderno. Este equipo mide el tiempo que le toma a una pulsación de sonido, viajar desde el transmisor del ecosonda hasta el fondo del mar, su reflexión y regresar al receptor. El tiempo de retomo de la pulsación emitida se transfiere a pulsaciones eléctricas que luego son gravadas en papel. Para las mediciones verticales se utilizará un ecosonda de gran precisión de frecuencia doble.
- Control de mareas
- Computadora

En función de la disposición del material dentro de la zona del proyecto, la extracción podría extenderse por un total aproximado de 1.5 horas/ ciclo y el tiempo total de la operación podría ser de ocho horas si no existe ninguna interrupción.

#### **2.2.1.2.3 Viaje al área de descarga o zona de depósito**

Cuando la draga se carga se levantan las tuberías de succión a bordo de la nave y se traza el curso hacia la zona de acopio. Después de la descarga se regresa nuevamente a la zona de concesión.

En función de la distancia promedio desde la ciudad de Colón a la zona de concesión, el viaje de ida y regreso podría tomar un total de siete horas. La velocidad promedio de la draga pudiera variar entre los 10 y 11 nudos cargada.

#### **2.2.1.2.4 Descarga**

Al arribar a la zona de descarga, el barco baja su velocidad y procede a la conexión del tramo de tubería flotante, previamente instalado en el sitio de acopio. Estas a su vez están conectadas a un sistema de tuberías en la costa que finalmente llevará el material al sitio de disposición final. En tierra se utilizan tuberías con un diámetro de 80- 100 cm

Para la descarga se ha estimado un tiempo real de aproximadamente 1.5 a 2.0 horas. El tiempo real lo determina el tamaño de la draga y las dimensiones de las tuberías para la descarga.

Para la correcta disposición de la arena en el sitio de acopio, será necesario utilizar los servicios de al menos una retroexcavadora.

#### **2.2.1.2.5 Viaje de regreso al área de la concesión**

La draga en vacío podría viajar a una velocidad promedio de 11 a 12 nudos y el tiempo total en ambos trayectos, ida y vuelta se estima en un total de siete horas.

#### **2.2.1.3 Uso del material**

Sobre la base de todas las investigaciones realizadas en campo, prospección, sísmica, perforaciones y, conociendo los resultados de las pruebas de laboratorio conducidas en muestras representativas del área solicitada en concesión, se deduce que la arena es apta para ser usada en por el sector de la construcción en la provincia de Colón. El yacimiento de arena a explotar podrá utilizarse en las siguientes actividades:

- Rellenos hidráulicos

- Material de mezcla para industrias específicas.
- Relleno o alimentación de playa. En este caso la draga es capaz de cargar la arena que se requiera desde el sitio de la concesión hasta la playa, luego, mediante líneas de alimentación flotantes y líneas de costa directamente sobre la ubicación del proyecto se podría colocar la arena en la zona de playa a restaurar.

#### **2.2.1.3.1 Metodología de extracción**

Se proyecta extraer arena submarina en una o dos campañas anuales, con una duración de tres a cuatro meses cada una, utilizando una draga de succión en marcha mediana cuya capacidad se estima entre 3 000 y 10 000 metros cúbicos.

El proyecto de extracción contempla realizar las extracciones utilizando un patrón de secciones homogéneas que cubrirá la zona. El programa extractivo será conducido en forma ordenado para salvaguardar la uniformidad del fondo.

La empresa está interesada en suministrar el material para los proyectos de construcción o de relleno en la Provincia de Colón.

La empresa ha seleccionada como equipo para la extracción de arena una draga de succión autopropulsada (ver Figura 2.1).

### **2.3. El Proyecto**

La decisión de solicitar la concesión ante el Ministerio de Comercio e Industrias, tal como establece la Ley, presentaba dos alternativas:

- Existe una alternativa a la acción propuesta y esta consiste en no desarrollar el proceso de extracción de arena. Esta alternativa afectaría los proyectos de desarrollo y otros que requieren materiales de relleno como es el caso de los puertos.
- Realizar las exploraciones correspondientes para hacer la solicitud al Ministerio de Comercio e Industrias.

Después de evaluar ambas alternativas se decidió realizar la exploración por tres razones fundamentales:

- Rendimiento
- Necesidad de apoyar del desarrollo portuario
- La empresa se encuentra debidamente instalada en Panamá, lo que implica el interés de mantener en este país una sede operativa de la empresa.

Tal como se puede observar existen razones suficientes para iniciar el trabajo.

### 2.3.1 Localización geográfica y política administrativa

La localización geográfica y política administrativa del proyecto, cuya área representa 490.7 hectáreas pertenece al Corregimiento de Nombre de Dios, Distrito de Santa Isabel, Provincia de Colón. El área del proyecto está localizada en el Mar Caribe, en aguas territoriales de Panamá, con profundidades que varían entre los 20 y 35 metros, referidos al nivel M.L.W.S. La zona mantiene una distancia a la costa superior a los 2 kilómetros. El área solicitada en concesión. está delineada por las coordenadas rumbos y distancias especificadas en el Cuadro 2.2.

**Cuadro 2.2.**  
**Ubicación geográfica del polígono de extracción**  
**Proyecto: Concesión para la extracción de arena submarina”**  
**Lugar: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Puntos	Latitud Norte	Longitud Oeste	Rumbos	Distancias (m)
<b>ZONA 1</b>				
<b>1</b>	09° 39´ 8.63"	- 79° 27´ 45.78"		
			ESTE	<b>1345.44</b>
<b>2</b>	09° 39´ 8.63"	- 79° 27´ 01.65"		
			SUR	<b>1808.85</b>
<b>3</b>	09° 38´ 9.75"	- 79° 27´ 01.65"		
			OESTE	<b>1345.44</b>
<b>4</b>	09° 38´ 9.75"	- 79° 27´ 45.78"		
			NORTE	<b>1808.85</b>

ZONA 2				
1	09° 38' 57.49"	- 79° 27'01.65"		
			ESTE	1730.55
2	09° 38' 57.49"	- 79° 27'04.89"		
			SUR	1466.62
3	09° 38' 09.75"	- 79° 27'04.89"		
			OESTE	1730.55
4	09° 38' 09.75"	- 79° 27'01.65"		
			NORTE	1466.62

El área total del polígono es de 497.18 ha, dividida en dos zonas de extracción:

- Zona I: 243.37 has.
- Zona II: 253.81 has.

### 2.3.2 Justificación de la localización geográfica del proyecto

La selección de la localización geográfica del proyecto se basó en los estudios exploratorios de los yacimientos que incluyó un análisis de un levantamiento geofísico general de la costa atlántica en la Provincia de Colón, y toma de muestras por medios de perforaciones: Los materiales fueron evaluadas en un laboratorio de suelo de la localidad pudiéndose observar que el material se recomienda para su uso en la construcción y para rellenos hidráulicos. En adición, el volumen de reserva es aproximadamente 3.4 millones de m<sup>3</sup>, lo cual subraya la factibilidad económica del proyecto. Cabe resaltar que el sitio seleccionado para la explotación se caracteriza por no incluir áreas de reservas mineras o restringidas para la minería.

### 2.3.3 Acciones del Proyecto

En general el Proyecto consiste en la extracción de la reserva y su transporte al sitio de relleno. Para lograr este objetivo deben desarrollarse las siguientes acciones que conforman el denominado "ciclo" del Proyecto.

2-17

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

- Movilización de la draga de succión en marcha a la zona de concesión. Para extraer el material de reserva se utilizará una draga de succión en marcha autopropulsada que se movilizará desde el sitio donde este fondeada al sitio de la zona de extracción.
- Extracción de la arena: Una vez en el zona de concesión, se bajan las tuberías de succión de la draga para dar inicio a la extracción de la arena hasta que se llene la cántara de la draga. Una vez se llena la cántara, se levantan las tuberías de succión.
- Movilización de la draga al sitio del depósito: La draga se transporta desde el sitio de la zona de extracción al sitio de depósito-
- Descarga del material: Una vez en el sitio del relleno, la tubería de descarga de la draga es conectada a la tubería flotante y terrestre, previamente colocada en el sitio de descarga y se procede a depositar la arena en el sitio, operación que puede demorar hasta dos horas.
- Movilización de la draga a la zona de concesión: Una vez en la zona de concesión, la draga inicia el próximo "ciclo" de extracción.

#### **2.3.3.1 Alternativas**

Existe una alternativa a la acción propuesta y esta consiste en no desarrollar el proceso de extracción de arena. Esta alternativa afectaría los proyectos de desarrollo y otros que requieren materiales de relleno como es el caso de los puertos.

Frente a la selección de la draga, tal como se mencionó en la sección 2.2.1.2.1, se optó por la draga de succión en marcha.

#### **2.4 La vida útil y la descripción cronológica de las distintas etapas del Proyecto**

La vida útil del proyecto es de diez años, lo cual coincide con la normativa vigente en materia de concesiones de este tipo.



La concesión permite la extracción de arena submarina, hasta por un total 1 000 000 m<sup>3</sup> de arena/ año, dentro de un polígono de no más de 500 has.

Los términos de la concesión no hacen obligante la extracción. Esto quiere decir, que el beneficiario de la acción está autorizado, legalmente, a hacer la extracción hasta por un millón de metros cúbicos de arena por año, si es necesario. La extracción dependerá de la demanda de arena en el sector Atlántico. Si no hay demanda de arena, no hay explotación del recurso. La demanda determina el volumen a explotar, dentro de los términos que establece la concesión.

La situación descrita dificulta establecer cualquier tasa de explotación anual, sin embargo, prevalece el carácter de la concesión.

Cabe mencionar que la extracción de 1 000 000 m<sup>3</sup>, de arena en una superficie de 500 ha, representa la remoción de 20 cm de profundidad del suelo marino ocupado por arena.

Cabe señalar también que para un polígono determinado se realiza la explotación en una o dos campañas de cuatro meses cada una/ año y un periodo de descanso de cuatro a ocho meses/ año. Este periodo de descanso se establece con la finalidad de contribuir a la restitución del área.

El cronograma de actividades anual se desglosa en el Cuadro 2.3. En dicho cuadro se puede observar con claridad el periodo de descanso que es utilizado para brindar el mantenimiento a la draga.

## **2.5 Descripción de los insumos, materia prima, desechos y sus volúmenes**

### **2.5.1 Descripción de los desechos líquidos y sus volúmenes**

Se estima que el proyecto generará desechos líquidos de carácter domésticos a razón de 264 a 528 galones por día.

**Cuadro 2.3**  
**Cronograma de actividades por año**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Actividades	Meses												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.0 Levantamiento hidrográfico inicial													
2.0 Diseño del patrón de secciones para la extracción.													
3.0 Preparación de la zona de relleno													
3.1 Adecuación del área del proyecto: diques y drenajes													
3.1 Colocación de las tuberías en tierra firme													
3.2 Colocación de las tuberías flotantes													
4.0 Movilización de la draga													
5.0 Extracción de arena													
6.0 Control de la extracción de arena													
6.1 Levantamientos hidrográficos periódicos de control													
6.2 Control de la cantidad de arena extraída													
6.3 Control diario del volumen y calidad de arena extraída													
6.4 Cálculo del volumen desplazado utilizando las secciones de dragado y evaluado el volumen antes y después del relleno													
7.0 Descarga de la arena													
8.0 Mantenimiento del equipo													
0: corresponde al período de planificación													

## **2.5.2 Descripción de los desechos sólidos y sus volúmenes**

Con respecto a los desechos sólidos son de carácter doméstico y se prevé un volumen de 1-2 m<sup>3</sup> de estos por día.

## **2.5.3 Descripción de los materiales lubricantes, aceites y combustibles y sus volúmenes**

Los volúmenes de lubricantes, aceites y combustibles dependerán del tamaño de la draga. En el caso de una draga con una capacidad de 3,000 m<sup>3</sup>, el consumo de combustible es de 3, 168 galones por día, mientras que una draga con una capacidad de 10,000 m<sup>3</sup>, el consumo es de 10, 560 m<sup>3</sup> diarios. Del total del combustible utilizado, el 85 % es bunker mientras que el restante 15 % es diesel.

Con respecto a los lubricantes, las dragas de 3,000 m<sup>3</sup> y 10,000 m<sup>3</sup> utilizan diariamente 48 y 158.4 galones respectivamente.

## **2.6 Disposición final y plan de manejo de los desechos**

El Gerente del Proyecto establecerá un plan de manejo de desechos que debe ser de conocimiento de todo el personal. En base a este plan, se preparará una hoja de registro de desechos que será firmado por la empresa de dragado y la empresa encargada de disponer de los desechos. A través de la hoja de registro se llevará el control de los siguientes aspectos:

- Especificaciones del proyecto
- Sitio de colecto del proyecto
- Fecha y lugar de la disposición de desecho
- Composición de los desechos
- Volumen de los desechos
- Nombre de la empresa autorizada para coleccionar los desechos
- Lugar donde se dispondrá de los desechos

2-21

---

EIA CATEGORÍA II

---

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

---

- Número de la disposición y referencia

En cuanto a la disposición de lodos y aceites, la draga esta equipada con un separador de aceite que separa el agua no aceitosa del agua aceitosa y lodos proveniente del agua residual proveniente el cuarto de máquina, cuarto de bombas y cubiertas. La disposición del aceite y los lodos será realizada a través de una de las empresas autorizadas por el Ministerio de Salud y la Autoridad Nacional del Ambiente.

## **2.7 Alcance del Proyecto**

### **2.7.1 El tamaño del Proyecto**

El tamaño del Proyecto dependerá de la periodicidad con que se generen los proyectos de desarrollo que requieran rellenos. Se estima que se pudiera generar un proyecto anual, y entre ellos, se promedia un total de dos a tres años. De ser así, se proveen máximo dos campañas anuales por un periodo de cuatro a cinco meses cada una, dejando el área descansar durante un periodo de dos a cuatro meses para promover la recuperación de la zona.

### **2.7.2 Volumen de producción**

Anualmente, el Proyecto puede producir aproximadamente un millón de m<sup>3</sup> de arena o menos dependiendo de la demanda. En todo caso, la extracción será programada para ciclos de cuatro meses cada uno, que permitan la recuperación de la zona de extracción.

### **2.7.3 Número de plazas de empleo**

Sobre la base de todos los trabajos involucrados en el desarrollo del Proyecto de extracción y descarga de la arena en el sitio de relleno conjunto con el componente administrativo propio de la actividad, se estima que el Proyecto generará un total de 25 plazas de empleo por cada proyecto de reclamación.

#### **2.7.4           Requerimientos de electricidad y agua**

El proyecto demandará de 264 a 528 galones de agua por día. Las necesidades de electricidad serán suplidas por una planta eléctrica instalada en la draga.

#### **2.7.5           Acceso a centros de salud y atención médica**

El proyecto no tiene un acceso directo a centros de salud y atención médica, Sin embargo, la empresa solicitará al Consejo Municipal de Nombre de Dios el acceso a los centros de salud y atención médica de Nombre de Dios, para los casos que no sean de gravedad. Para los casos de gravedad o emergencia, la draga se trasladará a Colón donde se buscará atención en el Hospital Amador Guerrero.

#### **2.7.6           Accesos a centros educacionales**

En este Proyecto, que se desarrolla casi en su totalidad en el mar, no se incluyen centros educacionales por lo cual los accesos a centros educacionales no se aplican.

#### **2.7.7           Accesos a caminos**

En este Proyecto, que se desarrolla casi en su totalidad en el mar, no se incluyen sistemas viales por lo cual no se aplican los accesos a caminos.

##### **2.7.7.1       Accesos a medios de transporte**

Por tratarse de un Proyecto que se desarrolla en el ambiente marítimo, no se incluyen accesos a medios de transporte.

#### **2.8            Áreas de influencia del Proyecto**

Se identifican dos áreas de influencia del Proyecto: el área de influencia directa y el área de influencia indirecta que serán definidas en el Capítulo IV

## **2.9 Monto estimada de la obra por componente**

Para el análisis de costo se han incluido los costos más importantes relacionados a la operación de la draga propiamente dicha. Sin embargo, no se han considerado costos adicionales, tales como movilización, desmovilización y costos locales, por ejemplo tránsito por el canal (de ser necesarios9 pilotos e impuestos.

### **2.9.1 Costos del componente de operación de la draga**

#### **2.9.1.1 Costo Capital**

El costo capital es el costo por alquiler de la draga e incluye las tasas de depreciación e intereses y dependen del precio de la draga, lancha par la hidrografía, tubería de terrestre y flotante, y equipo de apoyo en tierra, necesario para distribuir la arena en el sitio de acopio. El costo de las acciones descritas asciende a B/. 450,000.00 mensuales.

La suma indicada incluye el costo de los salarios de la tripulación extranjera que opera la draga. Cabe señalar sin embargo, que en esta cifra no se han considerado posibles gastos adicionales tales como movilización, desmovilización y costos locales en el caso de que el tránsito por el Canal fuese necesario, pilotos e impuestos.

#### **2.9.1.2 Costos por mantenimiento y reparaciones**

Los costos por mantenimiento y reparación varían considerablemente. Sin embargo se ha hecho un estimado basándose en el promedio de distancia indicada previamente para la navegación desde el relleno o zona de reclamación hasta la zona de la concesión lo cual equivale aproximadamente a 64 kilómetros ida y misma distancia de vuelta.

Mensualmente la draga recibe mantenimiento por un total estimado de B/. 100,000.00. La draga va al dique una vez por año y los gastos adicionales ascienden a B/. 400,000.00.

### **2.9.1.3 Costo del combustible y lubricantes**

El costo de este componente dependerá del tipo de motor de la draga pero mayormente se afecta sobre la base del consumo de energía durante la operación extractiva, navegación y depósito. Se estima un costo total mensual de B/. 450,000.00 para la draga y lancha hidrográfica. Los costos reales dependerán del tipo de draga que se utilice.

### **2.9.2 Costos de personal de oficina, trabajadores y técnicos contratados localmente**

El costo de personal de oficina, trabajadores y técnicos contratados localmente se estima un costo total mensual aproximado de B/. 200,000.00. En concepto de gasto misceláneos para el funcionamiento de una oficina se ha estimado un costo total de B/ 30,000.00 que incluye transporte, teléfono, alimentos, electricidad, costos legales y otros.

### **2.9.3 Costo de seguro**

Se estima que el costo del seguro de la draga y la lancha es un porcentaje pequeño del valor de la draga cuando está en operación. Cuando la draga no está en uso, este porcentaje se reduce a un 50 % de su valor inicial por lo cual se ha calculado un costo total de B/. 35,000.00.

### **2.9.4 Costos del componente de descarga del material**

Los costos de los equipos y tubería terrestre y flotante utilizada para la descarga del material desde la draga al sitio de acopio o de reclamación se estima en aproximadamente B/. 38,000.00 por proyecto de relleno.

### **2.9.5 Costos por metro cúbico de la arena**

La producción total de la draga de succión en marcha depende de la cantidad de arena transportada durante cada ciclo, la duración de cada ciclo y los números de ciclos en un

periodo de tiempo definido. El ciclo al cual hacemos referencia, consiste el de la carga, navegación hacia la zona de descarga del material, maniobra y descarga y navegación de regreso a la zona de extracción. La producción se afecta directamente por la distancia de navegación, debido a la influencia del tiempo en el ciclo de dragado. Los costos de producción para la exploración del recurso, incluyendo la preparación de la zona de acopio donde se descarga el material para un proyecto de reclamación se estima en B/. 6.00 a B/. 10.00/ m<sup>3</sup>.

## **2.10 Etapas del Proyecto de extracción**

### **2.10.1 Planificación**

La etapa de planificación incluye los siguientes componentes:

- Estudios exploratorios de potenciales yacimientos de arena submarina en el Mar Caribe.
- Solicitud de concesión para la extracción de mineral no metálico ante el Ministerio de Comercio e Industrias, Dirección de Recursos Minerales.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental
- Adecuación del sitio de acopio
- Tramitación de los permisos correspondientes.

#### **2.10.1.1 Estudios exploratorios de potenciales yacimientos de arena submarina en el Mar Caribe**

Previo a la decisión del realizar o no el Proyecto, la Empresa GRUPO PANARENA, S.A. desarrollo un estudio exploratorio. Con el apoyo de una lancha "Zodiac" se llevó a cabo un estudio de sondeo de los yacimientos de la costa Atlántica, 75 km. al Este de la Ciudad de Colón, para identificar zonas potencialmente aptas para la explotación de arena submarina: la investigación se basó en la reflexión acústica o sísmicas, a profundidades de hasta 30, determinada por medio de equipo geofísico y un sonar lateral que sirvió para caracterizar objetos presentes en la superficie del fondo marino. Para la calibración del equipo de prospección sísmica se utilizó como herramienta la toma de muestras del fondo marino por medio de una muestreador de cuchara, y tubo de pistón.

2-26

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.



Los perfiles sísmicos permitieron determinar la presencia de arena en el fondo ya que la presencia de reflexiones fuertes del fondo indica un cambio grande de densidad del fondo, representando la diferencia de densidades entre el agua y fondo. Un cambio significativo de la densidad ocurre si el material del fondo es relativamente denso. Por ejemplo, la reflexión del fondo de mar con fondo de arena es más fuerte que las reflexiones que se obtiene del lodo o la arcilla, pero son menos fuertes que las de la roca. Una vez obtenidos y analizados los perfiles sísmicos se obtuvo un mapa que muestra a colores los diferentes materiales encontrados en la región. Con estas zonificaciones se pudo establecer un programa de muestreo del fondo.

Una vez seleccionada la zona potencial se procedió a tomar muestras del fondo usando un muestreador de fondo o tubo de pistón con el fin de determinar:

- Volumen de la reserva
- Evaluación de las características físicas y mineralógicas del material en el laboratorio
- Grado de dificultad de la extracción basado, entre otros criterios, en la profundidad y corrientes marina
- Dificultad en el transporte del recurso
- Costos de la extracción y la transporte

Utilizando como base toda la información recopilada en campo, los resultados de las perforaciones, perfiles sísmicos los resultados de los análisis de laboratorio y las profundidades de la zona se procedió a cuantificar y evaluar la naturaleza del depósito para determinar la factibilidad técnica y económica del Proyecto.

En base a los datos obtenidos, se seleccionó un polígono con superficie de 497.18 has, localizado a aproximadamente a 4.5 km de la costa en el corregimiento de Nombre de Dios.

#### **2.10.1.2 Solicitud de la concesión**

Consiste en realizar los trámites para la concesión marina ante el Ministerio de Comercio e Industria, Dirección de Recursos Minerales.

#### **2.10.1.3 Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental**

Consiste en desarrollar la evaluación ambiental del Proyecto de acuerdo al Decreto 59 que reglamenta los estudios de impacto ambiental. Una vez elaborado el documento, el promotor deberá presentar el mismo ante la Autoridad Nacional del Ambiente el debido proceso.

#### **2.10.1.4 Adecuación del sitio de acopio**

La Empresa durante este período debe adecuar el sitio de acopio con la finalidad de evitar atrasos al momento de iniciar la operación de dragado.

#### **2.10.1.5 Tramitación de los permisos correspondientes**

La Empresa debe tramitar los permisos correspondientes ante las autoridades portuarias y la Autoridad del Canal de Panamá.

### **2.10.2 Operación**

#### **2.10.2.1 Preparación de la zona del relleno**

Cuando la arena extraída es utilizada para rellenos o sitios de reclamación, el área del proyecto debe ser preparada de antemano para recibir el material. Dependiendo de las especificaciones técnicas para el relleno, y de las condiciones naturales del área será necesario colocar tramos de tubería fija en tierra, formada por secciones móviles, lo que permite ajustar la dirección del chorro, mezcla de agua y arena, a medida que la obra avanza o a criterio técnico del dueño de la obra. A parte de la tubería colocada en tierra también se requiere colocar tubería flotante para unir la tubería de la draga con la tubería en tierra por medio de la cual se descargará la arena en el sitio de relleno.

Si se prevé que la tubería flotante pudiera causar algún tipo de interrupción o efecto negativo en la navegación, se procederá a la colocación de tubería sumergida. La colección de la tubería para la descarga de la arena tendrá una duración aproximada de dos semanas.

#### **2.10.2.2 Extracción**

Durante la operación del proyecto se realizan un número de "ciclos" los cuales consisten en todas las acciones del proceso de extracción de la arena submarina. El número de ciclos dependerá del tamaño del proyecto y el volumen del material que se necesita extraer. Cada ciclo tiene una duración de aproximadamente 13 horas e incluye las siguientes partes:

##### **2.10.2.2.1 Movilización de la draga desde Colón al sitio de extracción de la arena submarina:**

La draga de succión en marcha se transporta desde la Ciudad de Colón al sitio de concesión de arena submarina, distancia que equivale a unos 59 a 60 km. Se estima que el viaje de ida dure cuatro horas.

##### **2.10.2.2.2 Descripción de la draga y la Extracción**

Los trabajos de extracción, tal como se mencionó anteriormente, serán realizados por medio de una draga de succión en marcha autopropulsada. (Triling Suction Hopper Dredger: TSHD) cuya capacidad de carga puede variar entre 3,000 m<sup>3</sup> a 10,000 m<sup>3</sup>.

##### **2.10.2.3 Controles durante la extracción y programa de hidrografía**

Durante la extracción se implementará un programa de hidrografía que permite establecer la estrategia más adecuada para la extracción de la arena, sirviendo de base para diseñar el patrón de secciones de dragado y planificación de los niveles de corte. Esto es posible, porque en adición a las mediciones que se realizan a bordo de la draga, la empresa cuenta con una lancha hidrográfica equipada para realizar el levantamiento hidrográfico. Esta

2-29

EIA CATEGORIA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

embarcación de poco calado opera en forma paralela a la draga. La ecosonda utilizada para los controles en la draga y lancha hidrográfica es la convencional, o sea el ecosonda de doble frecuencia. La computadora de la lancha hidrográfica interactúa con el sistema de posicionamiento geográfico y el ecosonda, para obtener datos de profundidad y posición simultáneamente. La lancha hidrográfica está equipada con los siguientes sistemas de control que facilitan la operación segura de la operación.

- Equipo de posicionamiento SERCEL NR 103 dGPS
- Ecosonda, Atlas Desc 15 o 22 210\*30 Khz
- Control de Mareas, Van Essen RGC705
- Computadora HP9000

#### **2.10.2.4 Movilización de la draga al área de descarga**

Una vez la cántara haya sido cargada, se levantan las tuberías de succión a bordo de la draga y se traza el curso hacia el área de descarga. El tiempo de navegación hacia la zona se ha calculado en cuatro horas.

#### **2.10.2.5 Descarga del material de relleno**

Una vez la draga se aproxima a la zona de descarga, se baja la velocidad de la nave. Para depositar la arena en la zona de acopio se requiere por lo menos de unos 5.0 m de profundidad para poder operar la draga con seguridad. Ya en las aproximaciones de la zona de descarga, se procede a conectar la tubería de la draga con la tubería flotante, previamente instalada. La tubería flotante es conectada a la tubería instalada en tierra que es la que deposita el material de relleno en la zona de acopio y que tiene un diámetro de 80 cm..

La descarga del material de la cántara de la draga tiene un tiempo de duración de 2. Con la descarga se completa el "ciclo" del dragado que tiene un tiempo de duración total de 13 horas.

#### **2.10.2.5.1. Disposición de la arena en la zona de acopio**

A medida que la arena se deposita en el área del relleno, es necesario distribuirla para evitar que se acumule en un solo sitio. Para esto, la empresa contratara los servicios de una o dos retroexcavadoras y una o dos cargadores frontales.

#### **2.10.3 Coordinación de los trabajos de extracción y transporte**

La empresa promotora ha establecido un programa de trabajo que garantice una debida coordinación de las actividades que se realizan en el proceso de la extracción de la arena. Dicho programa de trabajo, que tiene como objetivo principal la extracción adecuada y controlada del material de relleno, incluye los siguientes elementos básicos que

- Desarrollo del levantamiento hidrográfico inicial.
- Diseño del patrón de secciones que definirá la forma en que el material sea extraído.
- Levantamientos hidrográficos periódicos de control e interinos.
- Preparación de la tubería que requiera la obra, que incluye la tubería fija o costera, tubería flotante y tubería sumergida.
- Adecuación del área de acopio de la arena mediante la construcción de pequeño dique y sistema de drenaje (responsabilidad del dueño del proyecto).
- Control de las cantidades de de arena extraída mediante inspección en la tolva después de cada campaña de extracción.
- Control diario del volumen y calidad de la arena transportada.
- Cálculo del volumen desplazado, utilizando las secciones de dragado evaluándose el volumen antes y después del relleno.
- Levantamiento hidrográfico final, el cual debe realizarse al final de la obra.
- Establecimiento de un plan de mantenimiento de la draga.

### **2.10.3 Abandono**

Al finalizarse el periodo de concesión del área marina, el promotor tiene la opción de abandonar el proyecto y discontinuar con las campañas de extracción. De lo contrario, el promotor tendrá la alternativa de solicitar una renovación de la concesión para lo cual deberá realizar los trámites que fueran pertinentes ante la Dirección de Recursos Minerales, la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad Marítima.

## **CAPÍTULO 3**

### **MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

---

Este es un proyecto que se encuentra ligado a dos temas de singular importancia: el ambiental y el de desarrollo, este último, en el uso de los recursos naturales (arena submarina), por lo que el análisis del marco legal e institucional debe necesariamente atender cada tema.

#### **3.1 Marco legal- ambiental**

La legislación panameña en materia de ambiente es rica. Desde mucho antes de 1972, año en que se realizó la primera Conferencia Mundial sobre el Ambiente en Estocolmo, el Estado panameño comenzó a tomar medidas legales y administrativas en materia de ecología y ambiente.

El marco legal que será presentado, traduce la intención del Estado de proteger el medio ambiente a través de diferentes instrumentos legales que de una forma u otra reflejan el interés de la sociedad, en todos los casos, el desarrollo del tema ha considerado fundamentalmente el orden jerárquico de la jurisprudencia existente.

##### **3.1.1 Recursos Minerales**

###### **3.1.1.1 Pertenencia de los recursos minerales**

###### **3.1.1.1.1 La Constitución Política de la República de Panamá**

###### **1. Título IX (La Hacienda Pública) Capítulo 1º (Bienes y Derechos del Estado)**

- **Artículo 257. Pertenecen al Estado**

1.

2. ....

- 3.
  - 4.
  5. Las riquezas del subsuelo, que podrán ser explotadas por empresas estatales o mixtas o ser objeto de concesiones o contratos para su explotación según lo establezca la ley.....
  6. Las salinas, las minas, las aguas subterráneas, depósitos de hidrocarburos, las canteras y los yacimientos de todas clases que no podrán ser objeto de apropiación privada, pero podrán ser explotadas directamente por el Estado, mediante empresas estatales o mixtas, o ser objeto de concesión u otros contratos para su explotación, por empresas privadas. La ley reglamentará todo lo concerniente a las distintas formas de explotación señaladas en este ordinal.
  - 7.
  - 8.
- Artículo 258. Pertenecen al Estado y son de uso público y por consiguiente, no pueden ser objeto de apropiación privada
    - 1.
    - 2.
    - 3.
    4. Es espacio aéreo, la plataforma continental submarina, el lecho y el subsuelo del mar territorial.
    - 5.
 En todos.....
  - Artículo 259 Las concesiones para la explotación del suelo, del subsuelo, de los bosques y para la utilización del agua, de medios de comunicación o transporte y de otras empresas de servicio público, se inspirarán en el bienestar social y el interés público.

**3.1.1.1.2 El Código de Recursos Minerales.** Aprobado mediante Ley 23 del 22 de agosto de 1963 y modificados por el Decreto de Gabinete 404 del 29 de diciembre de 1970, la Ley 70 del 22 de agosto de 1973, la ley 89 del 4 de octubre de 1973 y por la ley 3 del 28 de enero de 1988.



- Artículo 2. Los yacimientos de minerales de cualquier clase existentes en todo el territorio de la República de Panamá, incluyendo las islas, el mar territorial, el lecho submarino y el subsuelo del mismo, y la plataforma continental son de propiedad del estado con las limitaciones que la Constitución establece en su artículo 257.

### 3.1.1.3 El Código Fiscal. Aprobado mediante la Ley 8 del 27 de enero de 1956

- **Artículo 254.** Son riquezas naturales pertenecientes al Estado, las siguientes:
  1. Las minas y los yacimientos de toda clase, con las limitaciones establecidas en la Constitución.
  2. Las piedras preciosas y metales que se encuentren aislados en estado natural, en la superficie y en terreno nacional; las arenas auríferas, las estanníferas y cualquier sustancia mineral de los ríos y placeres, cuando la ley las considere como minas;
  3. Las piedras de construcción, pizarras, arcillas, cales, puzolanas, turbas y demás sustancias análogas siempre que estén situadas en terrenos nacionales;
  - 4.
  5. Las arenas comunes que se encuentren en las playas, riberas de los ríos y en los terrenos del Estado;
  - 6.
  - 7.
  - 8.

### 3.1.1.2 Exploración y explotación de los recursos minerales

#### 3.1.1.2.1 Constitución Política de la República de Panamá

#### A. Título IX (La Hacienda Pública) Capítulo 1° (Bienes y Derechos del Estado)

- Artículo 257. Pertenecen al Estado
  - 1.
  - 2.....
  - 3.

4.

5. Las riquezas del subsuelo, que podrán ser explotadas por empresas estatales o mixtas o ser objeto de concesiones o contratos para su explotación según lo establezca la ley.....

6. Las salinas, las minas, las aguas subterráneas, depósitos de hidrocarburos, las canteras y los yacimientos de todas clase que no podrán ser objeto de apropiación privada, pero podrán ser explotadas directamente por el Estado, mediante empresas estatales o mixtas, o ser objeto de concesión u otros contratos para su explotación, por empresas privadas. La ley reglamentará todo lo concerniente a las distintas formas de explotación señaladas en este ordinal.

7.

8.

#### **3.1.1.2.2 Ley 109 del 8 de octubre de 1973**

- Artículo 1. Cualquier persona natural panameña o jurídica organizada y constituida en la República de Panamá podrá solicitar al Ministerio de Comercio e Industrias, la celebración de un contrato para la exploración y explotación de piedra caliza, arena, piedra de cantera, tosca, arcilla, coral, cascajo, feldespatos, yeso y otros minerales no metálicos utilizados como materiales de construcción cerámicos, refractarios y metalúrgicos, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 3 de esta Ley.

#### **3.1.1.2.3 Código de Recursos Minerales..**

- Artículo 103. La Nación podrá llevar a cabo el aprovechamiento y desarrollo de los recursos naturales por su propia cuenta. Para hacerlo establecerá entidades u organismos, especiales o autónomos.

Los organismos oficiales podrán llevar a cabo las operaciones mineras mediante el uso de contratistas. Los organismos oficiales tendrán preferencia con respecto a cualquier persona natural o jurídica que haya presentado solicitud de concesión mientras para los mismos minerales en las mismas zonas aéreas.

- Artículo 104. La facultad de la Nación será otorgada a los respectivos organismos o entidades mediante contratos.

### **3.1.1.3 Aprovechamiento de los recursos minerales**

#### **3.1.1.3.1 Código Fiscal. Aprobado por la Ley 8 del 27 de enero de 1956**

- Artículo 254. El aprovechamiento de las minas y yacimientos de toda clase, las piedras preciosas y metales que se encuentran aislados en estado natural y las piedras de construcción, etc., se rigen por el Código de Minas; aguas, minerales, bosques, etc., se rigen por el Código Fiscal.

#### **3.1.1.3.2 Código de recursos Minerales**

- Artículo 3. Las concesiones mineras podrán ser otorgadas a personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, y que mantengan en Panamá, un apoderado debidamente autorizado, siempre que la capacidad de tales personas, tanto técnica como financiera, hubiese sido debidamente comprobada. Dichos derechos podrán ser ejercidos únicamente por las personas expresamente autorizadas para ello.
- Artículo 4. No podrán obtener concesiones mineras por sí, ni por interpuesta persona, ni podrán ejercerlas o disfrutarlas, ninguno de los que a continuación se mencionan:
  1. Los gobiernos o Estados extranjeros, ni ninguna entidad o institución oficial o semioficial extranjera, ni las personas jurídicas en las cuales tenga participación directa o indirecta algún gobierno o Estado extranjero.
  2. ....
  3. ....
  4. ....

#### **3.1.1.3.3 Ley 109 del 8 de octubre de 1973**

- Artículo 4. No se permitirá la extracción de los minerales a que se refiere esta Ley, en los lugares que se mencionan a continuación:
  - a. ....

b.

c. En las áreas de reservas mineras establecidas por el Órgano Ejecutivo. ....

#### **3.1.1.4 Concesiones y facultades de los concesionarios**

##### **3.1.1.4.1 Código Minero**

- Artículo 6. Los permisos de reconocimiento superficial se otorgarán mediante Resolución expedida por la Administración de Recursos Naturales. Las demás concesiones serán otorgadas mediante contratos suscritos entre la nación y los concesionarios o sus respectivos representantes legales.

Las operaciones mineras podrán llevarse a cabo única y exclusivamente de conformidad con una concesión minera y de acuerdo con las disposiciones de este código.

Al otorgar la concesión minera la nación no garantiza ni asume responsabilidad respecto a la existencia de ninguno de los minerales amparados por la concesión.

- Artículo 7. No se otorgará ninguna concesión minera sin que antes se hubiese constituido una garantía aceptable por razón de obligaciones derivadas de sumas que deban ser pagadas por la nación como resultado de la adquisición o ejercicio de la concesión, o que sean pagaderas a terceras personas por daños y perjuicios resultantes del ejercicio de la misma.
- Artículo 8. Podrán otorgarse concesiones para realizar las siguientes operaciones mineras: la explotación, la extracción, el transporte y el beneficio de minerales dentro de los límites terrestres y marítimos de la República y dentro del límite exterior de la Plataforma Continental.

Toda concesión comprende con respecto a la operación minera amparada por la concesión respectiva y conforme a los preceptos de este Código, lo siguiente:

- a. La autorización para construir, establecer y operar embarcaderos, almacenes, plantas de energía, acueductos, viviendas, campamentos y otros emplazamientos o equipos necesarios para la eficiencia de la operación;

b.

c.

- Artículo 11. Todo permiso de reconocimiento superficial conferirá al concesionario la facultad para llevar a cabo investigaciones geológicas preliminares en forma no exclusiva, durante el período de su vigencia, con relación a las clases de minerales especificadas en el permiso, dentro de las zonas descritas en el mismo.
- Artículo 12. Toda concesión de exploración conferirá al concesionario, durante el período de vigencia, las siguientes facultades:
  - a. Llevar a cabo investigaciones geológicas preliminares en forma no exclusivas con relación a los minerales o clases de minerales enumeradas en la concesión dentro de las zonas descritas.
  - b. llevar a cabo en forma exclusiva dentro de las zonas respectivas todas las otras operaciones necesarias y adecuadas para el hallazgo de minerales amparados por la concesión y,
  - c. obtener en forma exclusiva, una concesión que ampare las operaciones de extracción de acuerdo con los privilegios, términos y condiciones vigentes en el tiempo en que se otorgó la concesión de exploración, una vez descubierto un mineral que se pueda producir en cantidades comerciales.
- Artículo 13. Toda concesión de extracción conferirá al concesionario, durante el período de su vigencia, las siguientes facultades:
  - a. llevar a cabo investigaciones geológicas preliminares, n forma exclusiva, con relación a los minerales enumerados en la concesión y dentro de las zonas descritas en la misma.
  - b. extraer los minerales mencionados en la concesión y llevar a cabo todas las demás operaciones necesarias y adecuadas para dicha extracción dentro de las zonas respectivas.
  - c. llevar a cabo el beneficio de los minerales extraídos en los lugares descritos en la concesión y todas las demás operaciones necesarias y adecuadas para dicho beneficio.
  - d. trasladar los minerales extraídos a través de las rutas y por los medios descritos en la concesión; y

e. almacenar, exportar y comercializar, los minerales que hayan sido extraídos dentro de la concesión, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

- Artículo 16. Cuando una concesión le permita al concesionario realizar operaciones mineras en forma exclusiva, ninguna otra persona podrá llevar a cabo operaciones mineras que, con respecto a los minerales en referencia, sea del tipo y se ejerza dentro de la zona reservada para este concesionario exclusivamente.

#### **3.1.1.5 Requisitos para obtener concesiones mineral.**

##### **3.1.1.5.1 Código Minero**

- Artículo 18. Será indispensable presentar una solicitud para poder obtener un permiso de reconocimiento superficial o una concesión de exploración. El Ministro.....
- Artículo 22. Para obtener una concesión de transporte o de beneficio será indispensable presentar una solicitud.

No será necesario que el peticionario sea titular de la concesión minera alguna al momento de presentarla. No obstante será obligatorio el otorgamiento de la concesión de transporte o beneficio solicitada de conformidad con los preceptos de este código, cuando el titular de una concesión de exploración, o de extracción presente solicitud para tales fines con relación a un mineral que tenga derecho a extraer. Las concesiones de transporte o beneficio solicitadas en cualesquiera otras circunstancias podrán ser negativas, cuando sea evidente que el otorgamiento afecte adversamente los intereses de la Nación, tomando en cuenta todos los factores pertinentes.

#### **3.1.1.6 Duración y extensión de las concesiones**

##### **3.1.1.6.1 Código de recursos minerales**

- Artículo 42. El periodo inicial de cada permiso de reconocimiento superficial tendrá una duración de seis (6) años.

- Artículo 43. El período inicial de cada concesión de exploración o concesión de extracción y el número máximo de hectáreas que podrán ser retenidas a un mismo tiempo por un mismo concesionario correspondiente a cada clase de mineral, serán los siguientes:

Clase I. 25 años 5,000 has.

Clase II ..... ..

Clase III

Clase IV

Clase V

Clase VI

- Artículo 44. Mediando solicitud, y habiéndose comprobado causa, a juicio del Órgano Ejecutivo, podrá éste prorrogar por dos (2) veces el término de la concesión de exploración.....
- Artículo 45. En atención a solicitud presentada, el Órgano ejecutivo otorgará tres (3) prórrogas de la concesión de extracción: la primera por un período de diez (10) años, la

.....

### 3.1.1.7 Demarcación de las zonas mineras

Artículo 48. Cualquiera concesión de exploración o concesión de extracción podrá estar constituida por una sola zona, o por más. En ningún podrán existir más de ocho (8) zonas amparadas por la misma concesión minera. Las zonas que hayan sido establecidas separadamente dentro de una concesión no podrán ser reunidas o combinadas después. Tampoco se podrá hacer una subdivisión de una concesión de exploración en zonas separadas después de cuatro (4) años de la fecha en la cual la concesión entre en vigencia, ni se podrá subdividir ninguna concesión en zonas separadas después de un (1) año a partir de la fecha en la cual la concesión entre en vigencia.

- Artículo 49. La superficie de cada zona comprendida dentro de una concesión de exploración, o la superficie total, si esta consiste de una sola zona, no será menor de cien (100) hectáreas con respecto a minerales de Clase A,.....

- Artículo 50. La superficie de cada zona comprendida por una concesión de extracción, o la superficie total, si esta consiste de una sola zona, no será menor de cincuenta (50) hectáreas con respecto a minerales de Clase A o de quinientas (500) hectáreas con respecto a las demás clases.....
- Artículo 51. Las zonas de exploración o de extracción deberán estar delimitadas por planos verticales cuyas proyecciones en el plano horizontal sean líneas rectas orientadas en dirección norte- sur y este- oeste con .....
- Artículo 52. Si se trata de un rectángulo, el largo de una zona de exploración no deberá exceder más de cuatro (4) veces el ancho de la misma, y el largo de una zona de extracción no deberá exceder más de seis (6) veces el ancho de esta

#### **3.1.1.8 Pago de regalías**

**3.1.1.8.1 Ley 55 del 10 de julio de 1973** por la cual se “regula la administración, fiscalización y cobro de varios tributos municipales”, establece en su artículo 33, literal a lo siguiente:

- Artículo 33. La extracción de arena, cascajo, piedra de cantera, coral, piedra caliza, arcilla y tosca que se realicen tanto en propiedades estatales como privadas, estará sujeta a pagos de derechos al Municipio correspondiente, así:  
a. Arena submarina: cuarenta centésimos de balboa (B/0.40) por metro cúbico.

#### **3.1.2 Protección del ambiente**

El marco legal que será presentado, traduce la intención del Estado de proteger el medio ambiente a través de diferentes instrumentos legales que de una forma u otra reflejan el interés de la sociedad.

##### **3.1.2.1 Marco Constitucional**

La Constitución de 1972 fue aprobada conteniendo un solo artículo donde se dejaba plasmado el interés del Estado panameño sobre la problemática ecológica, se trata del Artículo 110 cuyo texto original dice:

3-10



**ARTICULO 110:** Es deber fundamental del Estado, velar por la conservación de las condiciones ecológicas, previniendo la contaminación del ambiente y el desequilibrio de los ecosistemas en armonía con el desarrollo económico y social del país.

Posteriormente mediante el acto constitucional de 1983, se introduce en la Constitución de 1972, en el Título III de los Derechos y Deberes Individuales y Sociales, el Capítulo VII bajo la denominación de Régimen Ecológico., el cual contiene 4 artículos; ellos son los Artículos 114, 115, 116 y 117 estos artículos corresponden a los artículos 118,119, 120 y 121 de acuerdo al acto legislativo No. 1 de 2004.

Con este acto el Estado panameño eleva a rango constitucional la normativa ambiental y ecológica.

Los Artículos 118 y 119, en la nueva constitución son meramente declarativos, en ellos se establece la obligación que tienen el Estado y los particulares de propiciar un ambiente sano y libre de contaminación; por su parte los Artículos 120 y 121 se refieren a la obligación y potestad que tiene el Estado de reglamentar y fiscalizar la racional utilización de los recursos naturales y de aplicar de forma oportuna las medidas necesarias para que el aprovechamiento de esos recursos no degeneren en depredación o en perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Desde el año de 1983, en que se incorporó en la Constitución el régimen ecológico, el Estado panameño ha creado importantes leyes y tomado relevantes acciones en materia de ecología y ambiente pudiendo citarse entre las leyes, la Ley Forestal, la Ley de Incentivos a la Reforestación, la Ley de Vida Silvestre, la Ley de Educación Ambiental, el Decreto Ley que desarrolla la Ley Forestal, la 41 General de Ambiente, la Ley 44 que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas; también cabe mencionar que el Estado panameño ha incorporado a su legislación positiva varios convenios internacionales en materia de protección al ambiente.

### 3.1.2.2 Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá.

La Ley General de Ambiente llenó un vacío jurídico y dio respuesta a una vieja aspiración de la ciudadanía panameña, toda vez que antes de su promulgación sólo regían en Panamá leyes de carácter ecológico- ambiental, sobre materias específicas, como por ejemplo la Ley Forestal, la Ley de Protección a la Vida Silvestre, la Ley de Educación y otras; o normas aisladas contenidas en distintos Códigos, como es el caso de los Códigos Agrario, de Recursos Minerales y el Sanitario.

La Ley General de Ambiente desarrolla de manera bastante amplia mandato constitucional vigente contenido en el Régimen Ecológico en los artículos 118, 119, 120 y 121. Ella recoge y desarrolla el concepto de 'Desarrollo Sostenible', contemplado en los artículos 119 y 120 de nuestra Carta Magna, que a la letra dicen:

La Ley General de Ambiente tiene como fines y objetivos la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo los usos sostenibles de los recursos naturales, se regulan en ella la Gestión Ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible.

La Ley General de Ambiente contiene estrategias, principios y lineamientos rectores de la política nacional del ambiente, en los que se contemplan aspectos como la utilización sostenible de los recursos naturales, la utilización de tecnologías limpias, la prevención de la contaminación, la compensación ambiental, utilización en la actividad productiva de estilos compatibles con el concepto de desarrollo sostenible, etc. De los nueve principios, lineamientos y estrategias recogidas en la ley pueden destacarse dos de ellas:

- "Dotar a la población, como deber del Estado, de un ambiente saludable y adecuado para la vida y desarrollo sostenible". Con este punto se acata el mandato constitucional preceptuado en el artículo 118 de la Constitución, el cual, a la letra dice:

**Artículo 118.:** "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación; en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

- "Incorporar la dimensión ambiental en las decisiones, acciones y estrategias económicas, sociales y culturales del Estado, así como integrar la política nacional del ambiente al conjunto de políticas públicas del Estado". Con este punto básicamente se está incorporando en las cuentas nacionales, el aspecto ambiental. Si bien el punto en consideración no lo señala taxativamente, de él se desprende que nuestra legislación ha incluido en su normativa el sano y moderno concepto de "*producto nacional neto sostenible*", el cual abarca todos los gastos de defensa del medio ambiente y la depredación del capital ambiental. Este indicador modernamente está sustituyendo el PIB (Producto Interno Bruto) el cual ha servido como indicador tradicional de las riquezas nacionales de un país.

Los temas específicos referentes a la calidad del suelo, aire y del agua y la Ley General del Ambiente los atiende en los siguientes términos:

- Artículo 75. El uso de los suelos deberá ser compatible con su vocación y aptitud ecológica, de acuerdo con los programas de ordenamiento ambiental del territorio nacional. ....
- Artículo 77. El aire es un bien de dominio público. Su conservación y uso son de interés social.
- Artículo 81. El agua es un bien de dominio público en todos sus estados. Su conservación y uso es de interés social.

Tal como se puede apreciar en los artículos transcritos, se establece que el agua, aire y el suelo son de dominio público y que su conservación y uso son de interés social. Esta situación permite que todos los ciudadanos seamos actores principales en las actividades que requieran del uso de dichos elementos. Es responsabilidad ciudadana velar por la protección de los recursos citados.

### **3.1.3 Protección de la salud del ambiente y de la población (sociedad civil y trabajadores)**

#### **3.1.3.1 Decreto de Gabinete 1 del 15 de enero de 1969**

Este Decreto de Gabinete crea el Ministerio de Salud (MINSA). Este ministerio legalmente tiene amplias facultades para intervenir en los procesos que tienen que ver con la salud pública.

#### **3.1.3.2 Código Sanitario**

El Código sanitario fue aprobado mediante la Ley 66 del 10 de noviembre de 1947. En los artículos 201, 202, 203, 204, 205, y 207, del **CAPÍTULO PRIMERO** (Ingeniería de salud Pública y saneamiento Urbano y Rural) del **TÍTULO IV** (Saneamiento), se regula la creación de ciudades y poblaciones, en los términos establecidos en el articulado mencionado:

- **Artículo 201:** La ingeniería de salud pública y el saneamiento de ciudades, caseríos y aldeas, estará sujeta a los reglamentos que proponga la Dirección general de Salud Pública al Órgano Ejecutivo en los cuales se tendrán en cuenta los artículos, 88, 152, 174, etc.
- **Artículo 88:** Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente:
  1. Reglamentar el saneamiento previo de terrenos destinados a edificaciones, y aprobar los planos de las obras de construcción o reparación.
  2. Aprobar las instalaciones sanitarias.
  3. Determinar los tipos de materiales y mezclas de los mismos que deben emplearse en los distintos tipos de edificaciones, según destino
  4. ....
  - 5.
  6. Determinar el número máximo de habitantes por casa y habitación.
  7. Establecer las condiciones mínimas de seguridad de los edificios, viviendas, instalaciones, sitios de reunión y locales de uso común, públicos o privados.

8. ...., 9..... 10.....

- **Artículo 205:** Prohíbese descargar directamente ó indirectamente los desagües de aguas usadas, sean de alcantarillas o de fábricas u otros, en ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir de abastecimiento para usos domésticos, agrícolas o industriales o para recreación o balnearios públicos a menos que sean debidamente tratados por métodos que las rindan inocuas; a juicio de la Dirección General de Salud Pública.
- **Artículo 207:** Se aceptan como normas de saneamiento, incluyendo los patrones para exámenes químicos y bacteriológicos de agua potable, aguas servidas, etc., las que recomendando oficialmente la Oficina Panamericana de Salud.

### 3.1.3.3 Los municipios

En el acto legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004 que reforma la Constitución Política de 1972 en su Art. 239 establece: "Al municipio como entidad fundamental de la división política – administrativa del Estado, con gobierno propio, democrático y autónomo, le corresponde prestar los servicios públicos y construir las obras públicas que determine la Ley, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación ciudadana, así como el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asigne la Constitución y la Ley.

El Órgano Ejecutivo garantizará el cumplimiento de estos fines, dentro del proceso de descentralización de la competencia y función pública que el Estado panameño promoverá y realizará en base a los principios de autonomía, subsidiariedad, equidad, igualdad, sostenibilidad y eficiencia, y considerando la territorialidad, población y necesidades básicas de las municipalidades.

La Ley establecerá como se descentralizará la administración pública y el traslado de competencia y la transferencia de recursos para el cumplimiento de esta norma".

Es pertinente señalar que para el logro del mandato contenido en dicho artículo se requiere previamente el fortalecimiento de los gobiernos locales y municipales.

**3.1.3.4          Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35- 2000,**

Regula la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

**3.1.3.5          Reglamento Técnico DGNETI- COPANIT 39- 2000**

Regula la descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

**3.1.3.6          Resolución AG.- 0466- 2002 de la Autoridad Nacional del Ambiente**

Por medio de la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de Permisos o Concesiones para las Descargas de Aguas Usadas o residuales.

**3.1.3.7          Código de Trabajo: Artículos 128 y 282**

**3.1.3.8          Decreto No. 252 de 1871**

Reglamenta la Seguridad e Higiene en el ambiente laboral.

**3.1.3.9          Resolución 505 del 6 de octubre de 1999-MICI.: Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 45- 2000**

Higiene y seguridad industrial en el ambiente de trabajo que genera vibraciones.

**3.1.3.10        Resolución 506 del 6 de octubre de 1999- MICI: Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44- 2000**

Higiene y seguridad industrial en el ambiente de trabajo que genera ruidos.

**3.1.3.11        Decreto 150 de 1971**

- Reglamenta los ruidos molestos

**3.1.3.12 Decreto ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002**

- Adopta y reglamenta el control de ruidos en los ambientes públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en el ambiente laboral.

**3.1.3.13 Decreto ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998**

- Capítulo IX “del manejo, tratamiento y disposición final de los desechos”

**3.1.4 Leyes que ratifican convenios internacionales**

3.1.4.1 Ley 4 del 25 de marzo de 1986

3.1.4.2 Ley 5 del 25 de marzo de 1986

3.1.4.3 Ley 7 del 7 de abril de 1986

3.1.4.4 Ley 13 del 30 de junio de 1986

3.1.4.5 Ley 6 del 3 de enero de 1989.

3.1.4.6 Ley 42 del 5 de julio de 1996

3.1.4.7 Ley 74 del 10 de noviembre de 1998

3.1.4.7 Ley 91 del 15 de diciembre de 1998.

**3.2 Marco Institucional**

Dentro del marco de la ley y las competencias en el área de interés de este proyecto, se hace necesario atender las relaciones y reglamentaciones emanadas de:

- Ministerio de Salud.
- Ministerio de comercio e Industrias.
- Autoridad Nacional del Ambiente
- Autoridades municipales.

## **CAPÍTULO 4**

### **LÍNEA BASE AMBIENTAL**

---

#### **4.1 Selección de las Áreas de Influencia del proyecto**

El área del proyecto se encuentra localizada en el corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón (ver Mapa No. 4.1).

Tal como se puede apreciar colindan con el área de estudio los siguientes corregimientos:

- Al Oeste: los corregimientos de Portobelo, Puerto Lindo e Isla Grande, todos del distrito de Portobelo.
- Al Sur, el corregimiento de Chilibre, perteneciente al distrito de Panamá.
- Al Este el corregimiento de Viento Frío, perteneciente al distrito de Santa Isabel.
- Al Norte el mar Caribe.

Cabe mencionar que, a pesar de no ser colindantes con el corregimiento de Nombre de Dios, forman parte del distrito de Santa Isabel los siguientes corregimientos:

- Palenque, corregimiento cabecera del distrito.
- Cuango
- Miramar
- Palmira
- Playa Chiquita
- Santa Isabel

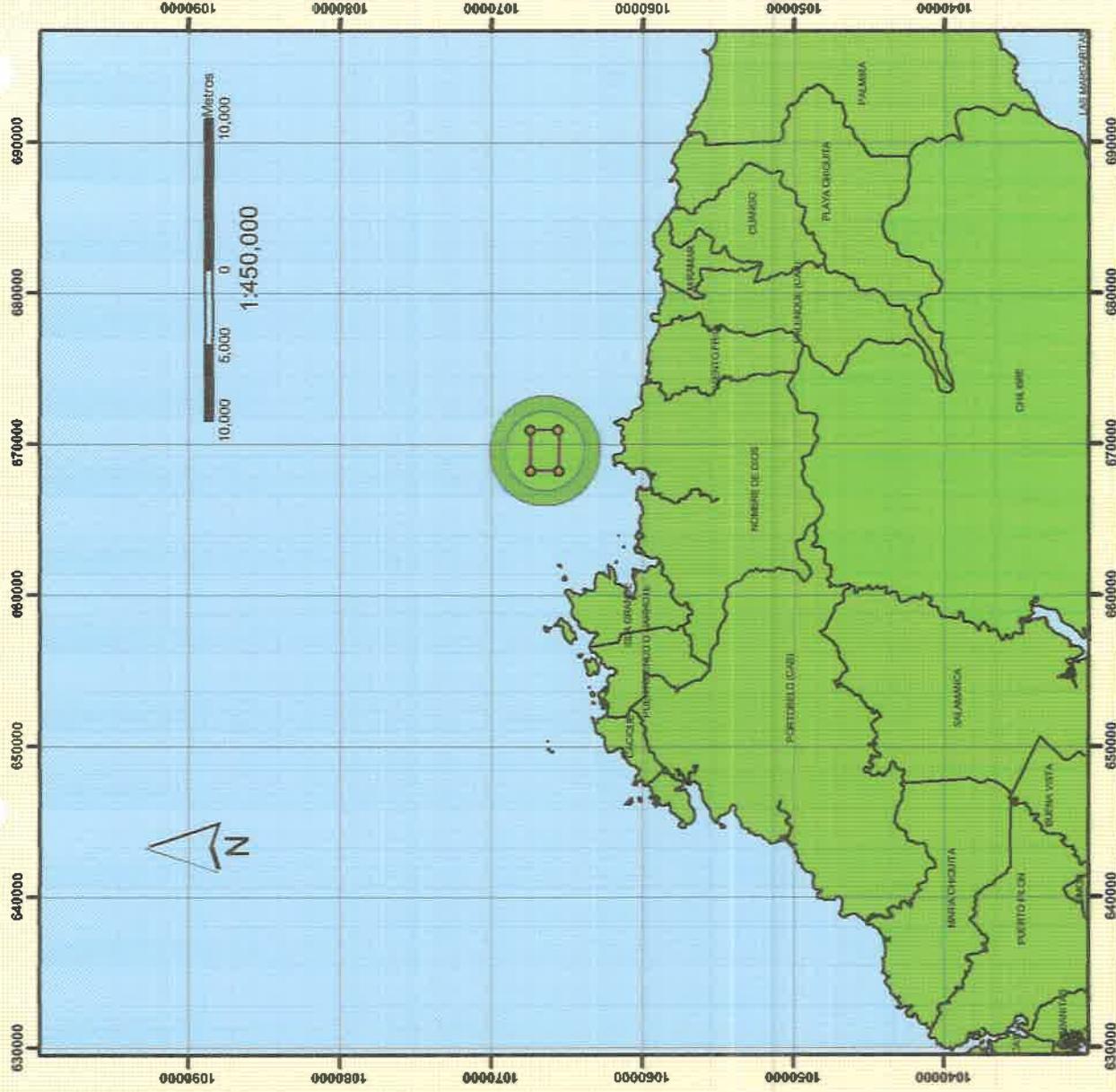
Todo el sistema correspondiente al distrito de Santa Isabel de se encuentra relacionado con el sistema de aguas superficiales conformado por los ríos asociados a la Cuenca 117 (ríos entre el Chagres y el mandinga) que cubre un área de 1122.0 km<sup>2</sup> y tiene como río principal el río Cuango (longitud de 34.1 km). Existen, además otras quebradas pequeñas



## UBICACION REGIONAL



- LEYENDA**
- o VERTICES
  - POLIGONO
  - AREA DE IMPACTO**
    - INDIRECTO
    - DIRECTO
  - PROVINCIAS**
    - COLON
    - PANAMA



## MAPA REGIONAL DEL POLIGONO

PRESENTADO POR:

REA CONSULTING S.A.



que están presentes en el sector, la mayor parte sin nombre, que forman parte de las cuencas de los ríos de la Cuenca 117.

#### **4.1.1 Área de Influencia Directa (AID)**

Comprende toda la superficie ubicada dentro de un círculo de 2.0 km de radio (ver mapa 4.2), e incluye:

- el polígono solicitado en concesión
- la distancia recorrida por la arena que ha sido removida por la extracción hasta el sitio en donde se ha sedimentado en el fondo del mar.

Tal como se ha mencionado, el AID está compuesto por el Polígono solicitado en concesión y se extiende hasta el punto donde la arena que ha sido removida en la operación de extracción se sedimenta en el fondo del mar.

#### **4.1.2 Área de Influencia Indirecta (AII)**

Comprende la corona circular ubicada entre el círculo de 2.0 km. de radio y otro de 3.0 km. de radio (ver Mapa 4.3).

Tal como se puede observar en el Mapa correspondiente, el AII no se extiende hasta tierra firme, no obstante, al considerar que los usuarios de los recursos del mar son los pobladores del corregimiento de Nombre de Dios, se incluye esta población como parte del AII.

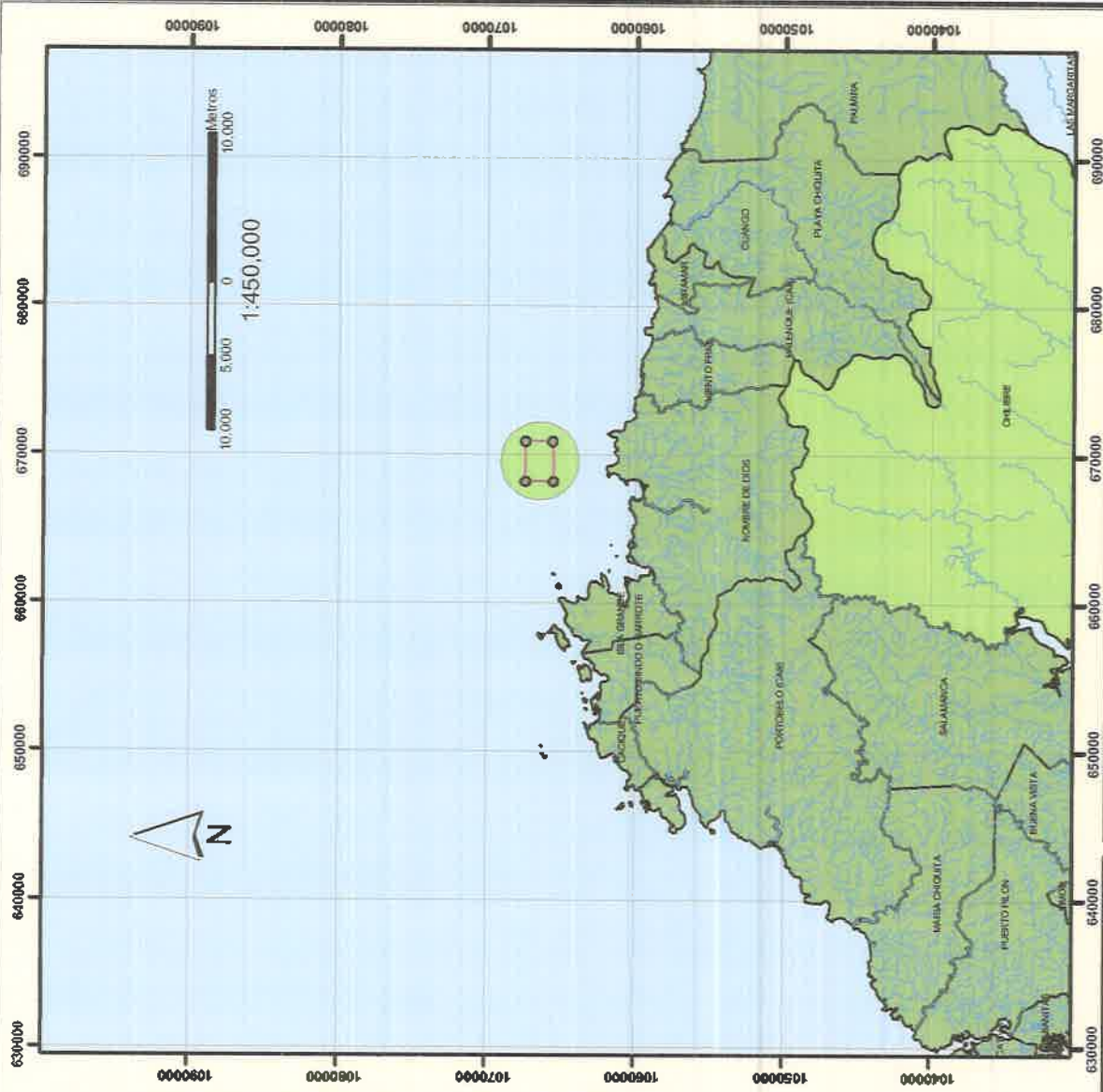
Es preciso resaltar que las investigaciones de campo realizadas indican que el uso del área sólo se desarrolla para autoconsumo. No existe hasta ahora ningún uso propuesto que sea de carácter comercial por parte de la población ni de sus autoridades.

## UBICACION REGIONAL



### LEYENDA

- VERTICES
- ◻ POLIGONO
- AREA DE IMPACTO
- DIRECTO
- PROVINCIAS
- COLON
- PANAMA



**PRESENTADO POR:**

**REA CONSULTING S.A.**

**AREA DE IMPACTO DIRECTO**





**REA CONSULTING S.A.**

## AREA DE IMPACTO INDIRECTO

La distribución geográfica y la especiación de los organismos planctónico son producto de la historia geológica de los océanos, las barreras continentales, los patrones de corrientes y la regulación de las condiciones bióticas y abióticas del ambiente en la supervivencia de las poblaciones (Van der Spoel & Heyman, 1983). En ese sentido los organismos están estrechamente relacionados con las condiciones físico-químicas del medio en el que habitan.

En la zona marino costera, los parámetros ambientales varían en un intervalo de mayor amplitud debido a la proximidad de tierra firme, como por ejemplo la salinidad, la transparencia del agua, y otros parámetros, cuyos valores son alterados por los periodos de lluvia y de sequía. Entre estos, los que con mayor intensidad y frecuencia sufren alteraciones debido a causas naturales, se encuentra la transparencia del agua, relacionada principalmente con los sedimentos suspendidos arrastrados por las aguas de escorrentías y ríos, por aquellos que son resuspendidos por la hidrodinámica (oleaje, mareas y corrientes marinas), y la proliferación del fitoplancton, la cual se traduce en alteraciones en la estructura de las comunidades bióticas. Por un lado, el fitoplancton generalmente se ve favorecido por las partículas suspendidas, existiendo entre estas, sales nutritivas y vitaminas, que son necesarias para su desarrollo, pero a su vez, el incremento de las poblaciones fitoplanctónicas aumenta la turbidez, por lo tanto reduce la penetración de los rayos solares y favorece la eutrofización.

De igual manera estas condiciones pueden variar por actividades antrópicas. Algunas de esas actividades producen impactos de notable intensidad y de larga duración en áreas extensas, que provocan graves desequilibrios en las comunidades marinas ocasionando la disminución, e incluso la desaparición de la fauna y flora.

Medio Físico del Caribe de Panamá se caracteriza por tener una plataforma continental menor superficie comparada con la del Pacífico. Es angosta y se extendiéndose desde la línea de costa hasta una distancia que fluctúa entre 5 y 34 Km (Figura 1). La superficie de la plataforma es de 5,280 Km<sup>2</sup> sobre los que predominan los fondos duros, principalmente coralinos y ellos ocurren cerca de la frontera con Costa Rica y en el Archipiélago de San

Blas. Fondos fangosos se encuentran en la Bahía de Almirante y en la Laguna de Chiriquí. Entre los 77°38'W y la frontera con Colombia hay fondos arenosos/fangosos, aunque también existen formaciones coralinas. La plataforma central, entre los 81°30'N y los 79°15'W, está formada por fondos que son una mezcla de arena, fango y arrecifes de corales dispersos.

En la costa del Caribe panameño, prevalece una variación en la estacionalidad de las lluvias, cuando se compara con el Pacífico. Las precipitaciones se caracterizan por una gran uniformidad a lo largo del año, con máximas y mínimas relativas y suficiente humedad durante todo el año (IGNTG 1988).

En la vertiente del Caribe, se encuentran las mayores precipitaciones del país. La costa de la Península Valiente, entre la Laguna de Chiriquí y el Golfo de los Mosquitos, en la provincia de Bocas del Toro, registra precipitaciones anuales de hasta 6,000 mm. La precipitación en la costa comprendida entre la Laguna de Chiriquí y Nombre de Dios, en Colón, generalmente supera los 3500 mm. Al Este, en las costas de San Blas, las lluvias anuales normalmente están alrededor de los 2,000 mm.

Las mareas en el Caribe son diurnas, de poca amplitud (aproximadamente 1m), irregulares e influenciadas ampliamente por las condiciones meteorológicas. La salinidad superficial en la costa está especialmente afectada por el patrón estacional de las lluvias y generalmente oscila entre 31 y 36 o/oo, aunque cerca de la costa puede estar por debajo de 30 o/oo. La temperatura del agua tiene poca variación y oscila entre 26.5 y 29 °C. La masa de agua tiene todas las características del Agua Superficial Tropical. Las corrientes marinas tienen dirección predominante hacia el Este.

Los recursos pesqueros en el Caribe son significativamente menores en comparación con el Pacífico de Panamá, aunque no existe una estimación del total de la biomasa que podría estar disponible para la explotación. La mayor parte de la pesca en el Caribe es de subsistencia.

En el área de Nombre de Dios los recursos costeros están destinados a la pesca artesanal y los depósitos de arena.

Los recursos pelágicos parecen ser muy restringidos, aunque algunas especies utilizadas

para la subsistencia son registradas en cantidades poco abundante. Algunos otros recursos, aunque probablemente no tienen volumen industrial, son de importancia comercial para los pobladores de la zona costera, como los son, ostras de mangle, la langosta espinosa que son capturadas en la costa cercana a San Blas.

En relación con los ecosistemas costeros, en el Caribe, las islas cercanas a la costa, las ensenadas y bahías, entre Colón y San Blas, mantienen una delgada franja de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) de poco crecimiento. Los rodales son monoespecíficos, con menos de 5 metros de altura y raíces aéreas cortas. Menos abundantes son los rodales del mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), aunque tienen mayor altura que el mangle rojo. Sin embargo, los bosques de mangle en el otro extremo del Caribe de Panamá (Bocas del Toro) parecen ser mucho más desarrollados.

Se estima que existen aproximadamente 250 ha de arrecifes de coral que siguen la línea costera en el Caribe panameño. Estos arrecifes se encuentran en un estado post-clímax. El mayor desarrollo de los arrecifes se observa en el área de Colón (entre Isla Margarita y la Bahía las Minas), en Bocas del Toro y en San Blas. Los arrecifes están formados por cerca de 50 especies de corales.

#### **4.2.1 Generalidades**

La distribución geográfica y la especiación de los organismos planctónicos son producto de la historia geológica de los océanos, las barreras continentales, los patrones de corrientes y la regulación de las condiciones bióticas y abióticas del ambiente en la supervivencia de las poblaciones (Van der Spoel & Heyman, 1983). En ese sentido los organismos están estrechamente relacionados con las condiciones físico-químicas del medio en el que habitan.

En la zona marino costera, los parámetros ambientales varían en un intervalo de mayor amplitud debido a la proximidad de tierra firme, como por ejemplo la salinidad, la transparencia del agua, y otros parámetros, cuyos valores son alterados por los periodos de lluvia y de sequía.

Entre estos, los que con mayor intensidad y frecuencia sufren alteraciones debido a causas naturales, son la transparencia del agua, relacionada principalmente con los sedimentos

suspendidos arrastrados por las aguas de escorrentías y ríos, y por aquellos que son resuspendidos por la hidrodinámica (oleaje, mareas y corrientes marinas), y la proliferación del fitoplancton, la cual se traduce en alteraciones en la estructura de las comunidades bióticas. Por un lado, el fitoplancton generalmente se ve favorecido por las partículas suspendidas, existiendo entre estas, sales nutritivas y vitaminas, que son necesarias para su desarrollo, pero a su vez, el incremento de las poblaciones fitoplanctónicas aumenta la turbidez, por lo tanto reduce la penetración de los rayos solares y favorece la eutrofización.

De igual manera estas condiciones pueden variar por actividades antrópicas. Algunas de esas actividades producen impactos de notable intensidad y de larga duración en áreas extensas, que provocan graves desequilibrios en las comunidades marinas ocasionando la disminución, e incluso la desaparición de la fauna y flora.

El Medio Físico del Caribe de Panamá se caracteriza por tener una plataforma continental de menor superficie comparada con la del Pacífico. Es angosta y se extiende desde la línea de costa hasta una distancia que fluctúa entre 5 y 34 Km. La superficie de la plataforma es de 5,280 Km<sup>2</sup> sobre los que predominan los fondos duros, principalmente coralinos y ellos ocurren cerca de la frontera con Costa Rica y en el Archipiélago de San Blas. Fondos fangosos, se encuentran en la Bahía de Almirante y en la Laguna de Chiriquí. Entre los 77°38'W y la frontera con Colombia hay fondos arenosos/fangosos, aunque también existen formaciones coralinas. La plataforma central, entre los 81°30'N y los 79°15'W, está formada por fondos que son una mezcla de arena, fango y arrecifes de corales dispersos.

En la costa del Caribe panameño, prevalece una variación en la estacionalidad de las lluvias, cuando se compara con el Pacífico. Las precipitaciones se caracterizan por una gran uniformidad a lo largo del año, con máximas y mínimas relativas y suficiente humedad durante todo el año (IGNTG 1988).

En la vertiente del Caribe, se encuentran las mayores precipitaciones del país. La costa de la Península Valiente, entre la Laguna de Chiriquí y el Golfo de los Mosquitos, en la provincia de Bocas del Toro, registra precipitaciones anuales de hasta 6,000 mm. La precipitación en la costa comprendida entre la Laguna de Chiriquí y Nombre de Dios, en Colón, generalmente supera los 3500 mm. Al Este, en las costas de San Blas, las lluvias



anuales normalmente están alrededor de los 2,000 mm.

Las mareas en el Caribe son diurnas, de poca amplitud (aproximadamente 1m), irregulares e influidas ampliamente por las condiciones meteorológicas. La salinidad superficial en la costa está especialmente afectada por el patrón estacional de las lluvias y generalmente oscila entre 31 y 36 ‰, aunque cerca de la costa puede estar por debajo de 30 ‰. La temperatura del agua tiene poca variación y oscila entre 26.5 y 29 °C. La masa de agua tiene todas las características del Agua Superficial Tropical. Las corrientes marinas tienen dirección predominante hacia el Este.

Los recursos pesqueros en el Caribe son significativamente menores en comparación con el Pacífico de Panamá, aunque no existe una estimación del total de la biomasa que podría estar disponible para la explotación. La mayor parte de la pesca en el Caribe es de subsistencia.

Los recursos costeros para el área de Miguel de la Borda están centrados en:

- Áreas de pesca artesanal
- Depósitos de arena
- Manglares

El Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero de la FAO hizo prospecciones pesquera (Giudicelli 1971<sup>a</sup>, 1971b, Yesaki & Giudicelli 1971). Entre 1981 y 1983 la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) hizo investigaciones sobre los recursos pesqueros en el Caribe del país (JICA 1984). Utilizando esta información se puede resumir la descripción de los principales recursos pesqueros en la siguiente forma: Los más prometedores y susceptibles de explotación en el Caribe panameño son las especies demersales. Principalmente, pargos de las especies *Lutjanus vivanus*, *L. synagris* y *Rhomboplites aurorubens*, tiburones de las especies *Rhizoprionodon* sp. y *Squalus cubensis*, algunos peces carángidos (jureles), y el camarón rosado *Penaeus duorarum*.

En las aguas someras, a la orilla de los manglares, los pescadores consiguen lisas, pargos, mojaras, róbalo, sábalo, tiburones, anchovetas y sardinas. Los recursos pelágicos parecen ser muy restringidos, aunque algunas especies comercialmente valiosas

se encuentran en cantidades posiblemente pequeñas, como algunos túnidos (albacora y atún de aleta amarilla). Algunos recursos, aunque probablemente no tienen volumen industrial, son de importancia comercial para los pobladores de la zona costera, como los son moluscos strómbidos, pulpos, ostras de mangle, el cangrejo centollo *Mithrax spinosissimus*, y la langosta espinosa (*Panulirus argus*, *P. guttatus* y *P. laevicauda*) que se captura en la costa de San Blas.

En relación con los ecosistemas costeros, en el Caribe, las islas cercanas a la costa, las ensenadas y bahías, entre Colón y San Blas, mantienen una delgada franja de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) de poco crecimiento. Los rodales son monoespecíficos, con menos de 5 metros de altura y raíces aéreas cortas. Menos abundantes son los rodales del mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), aunque tienen mayor altura que el mangle rojo. Sin embargo, los bosques de mangle en el otro extremo del Caribe de Panamá (Bocas del Toro) parecen ser mucho más desarrollados.

Se estima que existen aproximadamente 250 km. de arrecifes de coral que siguen la línea costera en el Caribe panameño. Estos arrecifes se encuentran en un estado post-clímax. El mayor desarrollo de los arrecifes se observa en el área de Colón (entre Isla Margarita y la Bahía las Minas), en Bocas del Toro y en San Blas. Los arrecifes están formados por cerca de 50 especies de corales hermatípicos, 16 especies anhermatípicos y 4 especies de *Millepora*.

#### 4.2.2 Antecedentes

La biota en las costas del Caribe panameño ha estado sujeta a cambios evolutivos, resultado del surgimiento del Istmo de Panamá hace unos 3.5 millones de años (Coates et al., 1992). Como consecuencia, algunas especies marinas adyacentes a uno u otro lado del Istmo, han mostrado tendencias divergentes en la evolución dando lugar a condiciones alopátricas y simpátricas que diferencian especies que tuvieron un origen común, lo que hace que las especies marinas en ambas costas puedan ser idénticas, completamente diferentes por efecto de la evolución divergente, o gemelas que morfológicamente resultan similares, pero genéticamente diferentes (D'Croz et al., 1994).

Estudios realizados por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en el año 1993 publicó los resultados sobre las comunidades biológicas de las costas del caribe panameño (coincidiendo geográficamente con el área cubierta por el inventario biológico) y las alteraciones que sufrieron por efecto del derrame de petróleo ocurrido en 1986 (Séller & Jackson, 1993).

No se dispone de información histórica precisa sobre la unidad de esfuerzo pesquero (número de equipos, número de trampas, o número de viajes por pesca) durante las distintas etapas de las pesquerías. Hay que señalar que no hay registros de control organizativo de cooperativas de pescadores. Las pesquerías por parte de los pescadores artesanales se realizan con equipos no autorizados para la captura obtenida, además de no controlarse la talla mínima legal y la época de veda. La pesca artesanal donde se utilizan métodos de pesca pasivos y poco selectivos no está regulada en el sector, por lo que la sobrevivencia de los organismos y la disponibilidad de estos durante su fase adulta no son fácilmente controladas. Lo poco que se conoce sobre la relación de esfuerzo pesquero, se sabe por comunicación de algunos de los pescadores más activos de la región. No obstante las pesquerías están orientadas a algunos recursos que son capturados para subsistencia.

Los análisis de las modificaciones que el desarrollo de una determinada actividad pueda producir en el ambiente sobre los organismos, se traduce, en transformaciones que necesariamente deben ser evaluadas por medio de las características físico-químicas y biológicas.

La distribución y estructura de los sedimentos marinos están controladas por las condiciones hidrográficas. Ellos brindan información acerca de los ambientes sedimentarios y los organismos asociados a ellos, en particular, los organismos bentónicos, que están estrechamente relacionados con las condiciones físico-químicas del ambiente en el que habitan y con los mecanismos de resuspensión de sedimentos que pueden modificar la estructura de estas comunidades. Los sedimentos resuspendidos poseen una alta concentración de materia orgánica (proveniente principalmente del continente). Los análisis de evaluación geológica de yacimiento del material de dragado indican que existen dos tipos de materiales que dan origen a los sedimento son rocas ígneas y extrusiva y arenisca de origen sedimentario del cuaternario. La abundancia de

materia orgánica puede variar marcadamente en periodos secos y lluviosos, pero con mayor concentración en la temporada lluviosa. La mayor concentración de materia orgánica está asociada preferiblemente con los granos de sedimentos finos, sedimentos limo-arcilla.

Estudios sobre los parámetros ambientales, calidad del agua, diversidad del plancton y análisis de los sedimentos se han realizado en el área de estudio. En este estudio se determino los parámetros físico-químicos del agua marina del área a través de una evaluación puntual y la composición y abundancia del plancton. Los datos obtenidos pueden suministrar información sistemática, sobre la presencia y abundancia de los organismos en el área siendo útil para identificar áreas que tienen importancia como sitios de reproducción (Gómez, 1994). El análisis de la riqueza específica del plancton en un lugar determinado permite definir mejor en términos ecológicos, áreas con masas de agua caracterizadas no sólo por medio de variables físico-químicas, sino también por la flora y fauna asociadas a la masa de agua (Morales 2001).

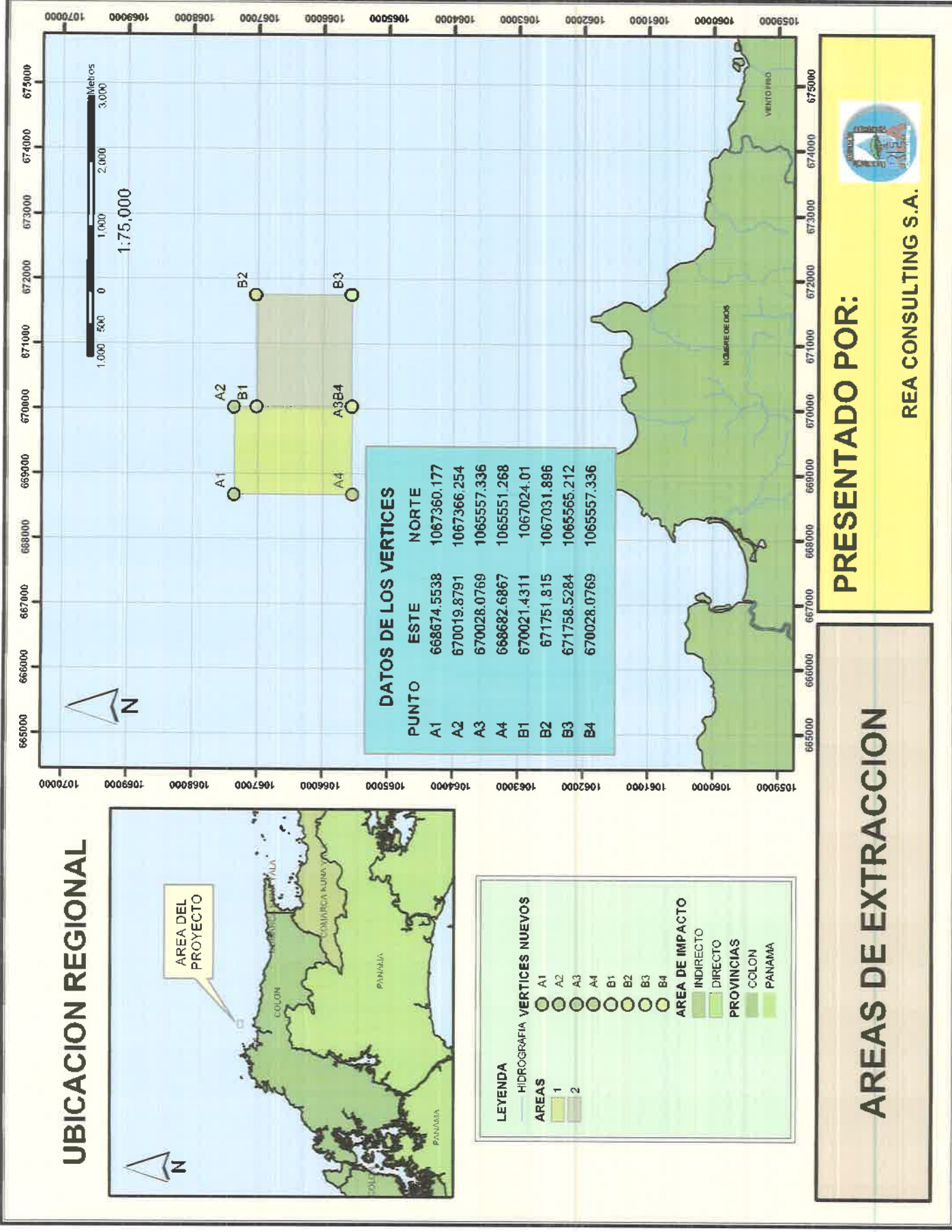
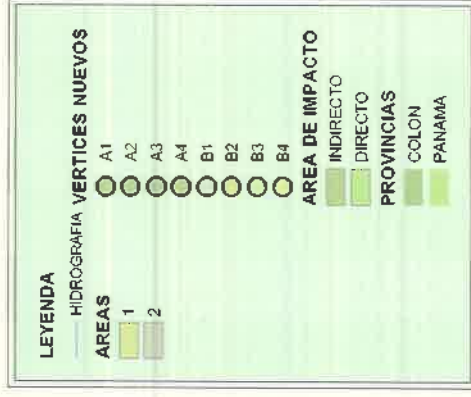
#### **4.2.3           Objetivos**

Las condiciones ambientales, naturales y de origen antrópico, ocasionan alteraciones en las características del agua marina y de la biota de un área. Por otro lado, el proceso de sedimentación, permite la remoción por gravedad de sólidos suspendidos en el agua cruda y la agregación natural de partículas. La eficiencia de este proceso, medido por la remoción de la turbiedad, depende considerablemente del tamaño de las partículas e intervalos de sedimentación. Para analizar las modificaciones que el desarrollo de una determinada actividad (extracción de arena submarina) pueda producir en el medio ambiente, es necesario la caracterización previa del mismo, la cual incluye la evaluación de las características físico-químicas y biológicas. Este estudio tiene como objetivo evaluar de manera puntual en el tiempo, los recursos biológicos y las condiciones abióticas que influyen sobre los mismos en el área del sector de Nombre de Dios.

#### **4.2.4           Área de estudio**

Se establecieron cuatro puntos de muestreo, en un polígono, en el sector del Caribe denominado Nombre de Dios. (Mapa 4.4).

## UBICACION REGIONAL



#### 4.2.5 Caracterización del agua

##### 4.2.5.1 Calidad del agua

Los resultados de los análisis de las muestras de agua recolectada dentro del polígono solicitado en concesión y áreas aledañas, en el área de Nombre de Dios revelan los gradientes típicos del ambiente costero-marino en el Caribe de Panamá. La calidad del agua refleja las condiciones hidrológicas que sugieren poca influencia de la descarga de los ríos y de la esorrentía de aguas continentales y predominancia de aguas típicamente oceánicas en el mar abierto.

Los resultados del análisis de las aguas y la información general de los cuatro (4) puntos de colecta dentro del polígono y tres (3) puntos adicionales cercanos a la costa, se presentan en el Cuadro 4.1 para el agua superficial y el cuadro 4.2 para el agua del fondo del mar.

Los puntos de colecta 1 al 4 están localizados en el perímetro del polígono de la concesión y en ellos se recolectaron muestras de agua en la superficie y en el fondo. La columna del agua dentro del polígono varió entre los 9.1 y 30.5 metros (ver Cuadro 4.1).

Los puntos de colecta 5 al 7 están ubicados fuera de los polígonos, cerca de la costa, y en ellos solamente se recolectaron muestras de la superficie que se utilizan con el propósito de definir el gradiente costero y mejorar el resultado de los algoritmos que aplica el programa de mapeo de las isolíneas de concentración de las variables de calidad del agua.

La profundidad de la columna del agua en los puntos de colecta costeros (5, 6 y 7) osciló entre 4.2 y 7.6 metros.

**Cuadro 4.1**  
**Calidad del agua superficial en el Área de Influencia Directa del Proyecto**  
**(se incluyen las muestras fuera del Polígono I)**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Puntos	Temperatura (°C)	Salinidad (g/Kg)	Sigma-t	Oxígeno (ppm)	Transparencia (m)	Clorofila a (microgram./L)	Nitrógeno	Fósforo Micro-Moles	Silicatos
1	29.30	35.60	22.42	5.29	16.00	0.20	0.31	0.02	11.08
2	29.10	35.30	22.26	5.68	18.00	0.24	0.23	0.01	07.14
3	29.60	35.10	21.94	5.65	17.25	0.24	0.26	0.05	06.47
4	29.80	35.40	22.10	5.68	15.75	0.16	0.17	0.06	05.65
Prom. ± E.S.	29.50±0.21	35.27±0.09	22.10±0.09	5.67±0.01	17.00±0.66	0.21±0.03	0.22±0.03	0.04±0.02	6.42±0.43
5*	29.40	34.80	22.53	5.35	7.50	0.24	0.34	0.06	13.05
6*	29.80	35.30	22.02	5.75	4.20	0.20	0.86	0.15	06.80
7*	31.00	35.30	21.61	5.58	5.40	0.68	0.29	0.04	06.54
Prom. ± E.S.	29.71±0.24	35.26±0.09	22.13±0.12	5.57±0.07	5.70±0.96	0.37±0.15	0.50±0.18	0.08±0.03	8.80±2.13
Totales: puntos 1 al 7									
Prom. ± E.S.	29.78±0.27	35.20±0.09	22.08±0.13	5.62±0.06	12.01±2.28	0.28±0.07	0.35±0.09	0.06±0.02	8.10±1.06

Prom.= promedio, E.S.= error del promedio, \* = puntos de

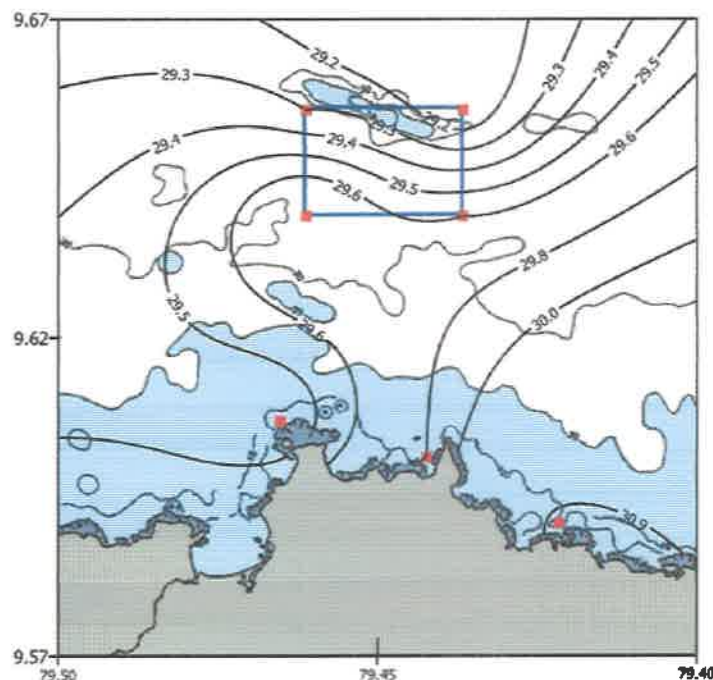
**Cuadro 4.2**  
**Calidad del agua del fondo del mar en el Área de Influencia Directa del Proyecto**  
 (se incluyen las muestras fuera del Polígono I)  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Puntos	Profundidad (m)	Temperatura (°C)	Salinidad (g/Kg)	Sigma-t	Oxígeno (ppm)	Clorofila <i>a</i> (microgram/L)	Nitrógeno	Fósforo Micro-Moles	Silicatos
1	16.00	29.30	35.80	22.61	5.17	0.12	0.20	0.02	6.77
2	21.34	28.10	36.60	23.59	4.81	0.36	0.22	0.01	5.80
3	9.14	29.10	36.50	23.29	5.16	0.28	0.27	0.08	4.24
4	30.48	29.30	36.20	22.95	3.83	0.20	0.35	0.10	5.09
Prom. ± E.S.	19.24±4.50	28.95±0.29	36.28±0.18	23.11±0.21	4.74±0.32	0.24±0.05	0.26±0.03	0.05±0.02	5.48±0.54
5*	29.40	34.80	22.53	5.35	7.50	0.24	0.34	0.06	13.05
6*	29.80	35.30	22.02	5.75	4.20	0.20	0.86	0.15	06.80
7*	31.00	35.30	21.61	5.58	5.40	0.68	0.29	0.04	06.54
Prom. ± E.S.	29.71±0.24	35.28±0.09	22.13±0.12	5.57±0.07	5.70±0.96	0.37±0.15	0.50±0.18	0.08±0.03	8.80±2.13



#### 4.2.5.1.1 Temperatura

Aguas cálidas ocupan este sector de la Costa Arriba de Colón, tanto en la superficie como en el fondo, durante el tiempo en que se realizaron estas mediciones (Figura 4.1). La temperatura del agua superficial osciló entre 29.1 °C en el área de mar afuera y 31 °C en las aguas poco profundas cercanas al litoral.

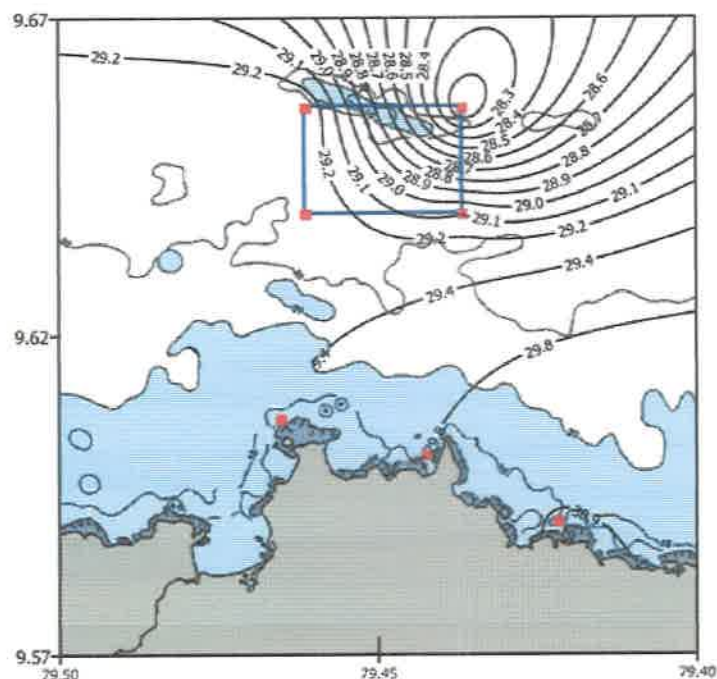


**Figura 4.1**  
**Distribución de la temperatura superficial (en Centígrados).**

La temperatura superficial dentro del polígono tan sólo varía entre 29.2 °C y 29.6 °C (Promedio de 29.5° C, ANEXO A). En general, la temperatura registrada es particularmente alta lo que refleja tiempo de calmas, con vientos de muy baja intensidad y poca mezcla de la columna del agua, lo que es típico durante esta parte del año en el Caribe de Panamá.

Las mediciones en el fondo indican temperaturas ligeramente inferiores a las superficiales, las cuales oscilan entre 28.1 °C y 29.3 °C en mar abierto y dentro del área del polígono, con media de 28.95° C (Cuadro 4.2 Y ANEXO A). La temperatura del agua del fondo apenas muestra una diferencia de 5.5 décimas de centígrado con respecto a

las aguas superficiales y donde no existe estratificación térmica. Sin embargo, la prueba estadística de Mann-Whitney U confirma que existe una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre la temperatura de la superficie y la del fondo (ANEXO B)). La distribución de las isotermas superficiales muestra que las aguas más cálidas son de poca profundidad y se encuentran cercanas al litoral (Figura 4.1). Igual tendencia se observa en las isotermas del fondo (Figura 4.2).

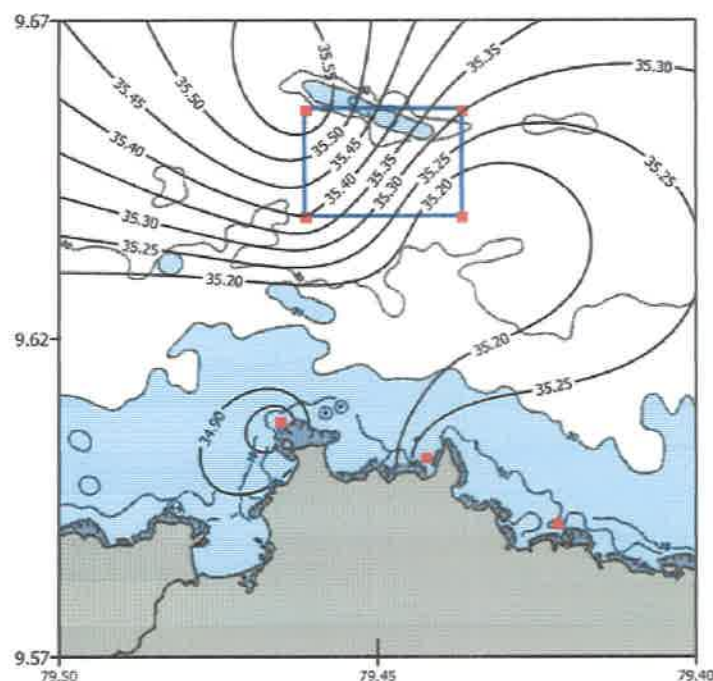


**Figura 4.2.**  
**Distribución de la temperatura en el fondo (en Centígrados).**

#### **4.2.5.1.2 Salinidad**

Las mediciones indican aguas de salinidad completa y con muy poca dilución por efecto de la escorrentía y descarga de aguas de los ríos. La salinidad superficial en el área del polígono de la concesión estuvo por encima de 35 g/Kg (media de 35.27 g/kg, ANEXO A) y con variación de 0.3 décimas de unidad de salinidad (Figura 4.3). Algún grado pequeño de dilución se observa cerca de la costa, donde la salinidad es ligeramente inferior a 35 g/Kg. (media de 35.13, ANEXO A). La salinidad superficial registrada durante este estudio es típicamente oceánica y sugiere influencia predominante sobre la costa durante el período del estudio. Aguas de mayor salinidad se encuentran en el

fondo y varían entre 35.8 g/Kg. y 36.6 g/Kg, con media de 36.28 g/kg (Cuadro 4.4, ANEXO A).

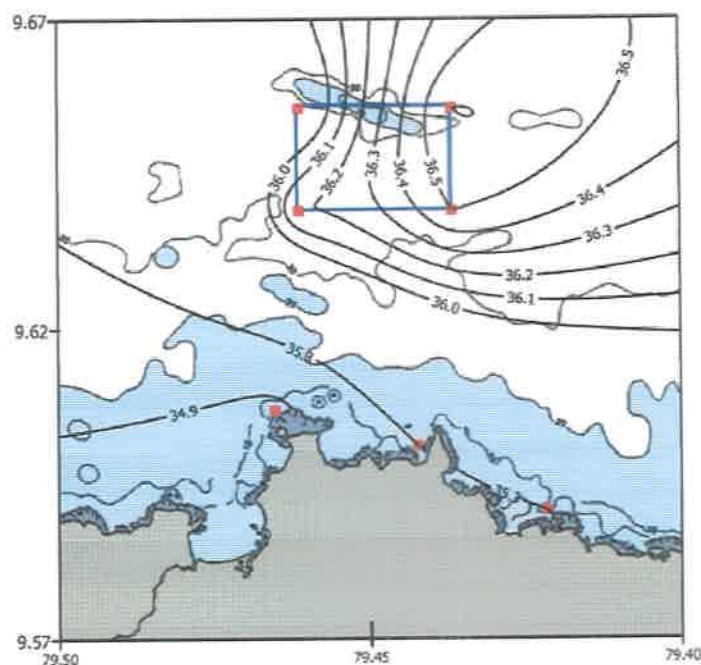


**Figura 4.3.**  
**Distribución de la salinidad superficial (g/Kg).**

Aguas de mayor salinidad se encuentran en el fondo y varían entre 35.8 g/kg y 36.6 g/kg con media de 36.28 g/kg (Cuadro 4.4, ANEXO A)

La prueba de Mann-Whitney U confirma diferencias significativas ( $p < 0.01$ ), entre la salinidad en la superficie y del fondo (ANEXO B).

La distribución de las isohalinas revela valores de salinidad muy cercanos dentro de toda el área y donde apenas se percibe un muy pequeño gradiente de salinidad. Esto corrobora que el área estudiada tiene una influencia muy leve de la escorrentía continental (Figura 4.4).



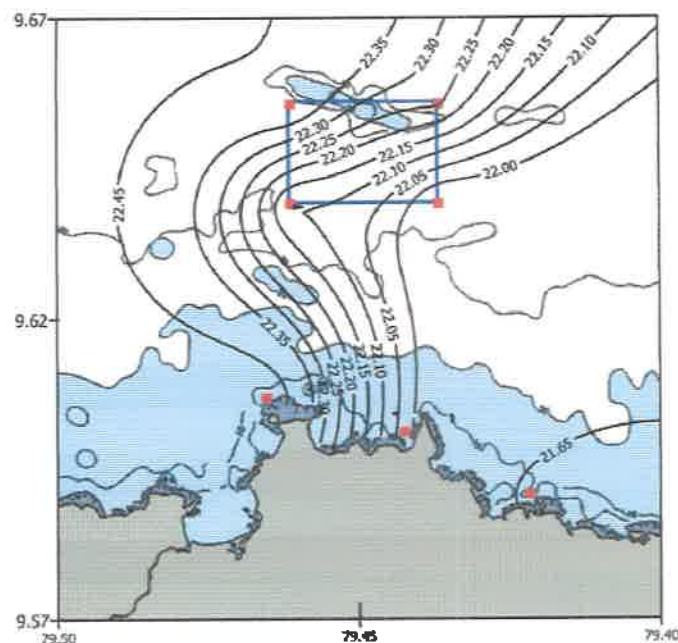
**Figura 4.4**  
**Distribución de la salinidad del fondo del mar (g/Kg).**

#### 4.2.5.1.3 Sigma T

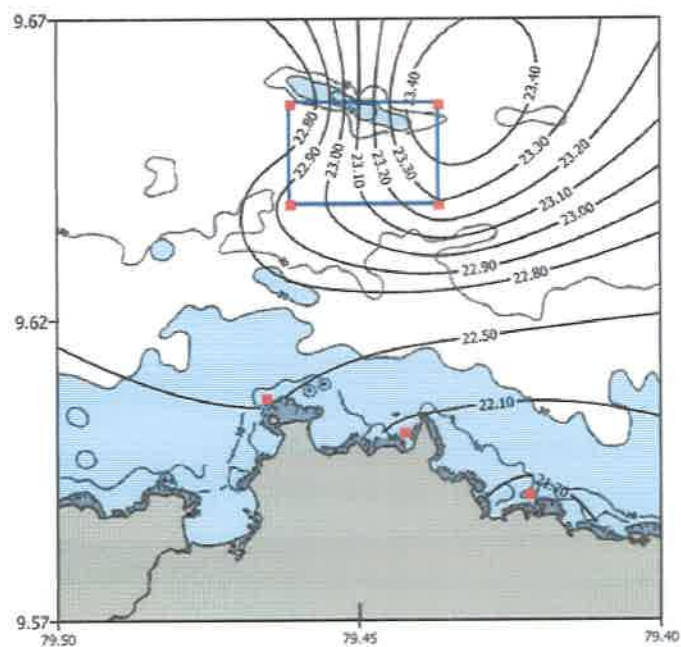
Sigma T es el valor de la densidad del agua en función de la salinidad, temperatura y la presión hidrostática. La densidad del agua marina está directamente relacionada a la salinidad y a la presión, pero inversamente relacionada a la temperatura.

Dentro de los polígonos el valor de Sigma T superficial varió entre 21.94 y 22.42 (Cuadro 4.1). con media de 22.10 (ANEXO A) En el agua del fondo el Sigma T estuvo entre 22.61 y 23.59 con media de 23.11 (ANEXO B) lo que confirma aguas más densas (Cuadro 4.2).

La prueba de U Mann-Whitney indica que hay diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) en la densidad del agua entre la superficie y el fondo (ANEXO B)).



**Figura 4.5**  
**Distribución superficial de Sigma T.**



**Figura 4.6**  
**Distribución de Sigma T en el fondo.**

En los puntos adicionales costeros, fuera de los polígonos, los valores de Sigma T oscilan entre 21.61 y 22.53, con media de 22.05 (ANEXO A) lo que representa aguas ligeramente menos densas por efecto de temperaturas superficiales más elevadas y con algún grado de dilución de la salinidad por razón de drenajes de río y esorrentía continental.

La matriz de correlación Pearson (ANEXO C), reafirma que hay una fuerte correlación directa entre salinidad y Sigma T ( $r = 0.96$ ;  $p < 0.001$ ).

La distribución de las isolíneas de Sigma T en la superficie (Figura 4.5), ilustran un pequeño gradiente de densidad, de menor (cerca de la costa donde hay dilución), a mayor (en mar abierto donde predomina el efecto oceánico). En el fondo, el gradiente de densidad es pequeño (Figura 4.6).

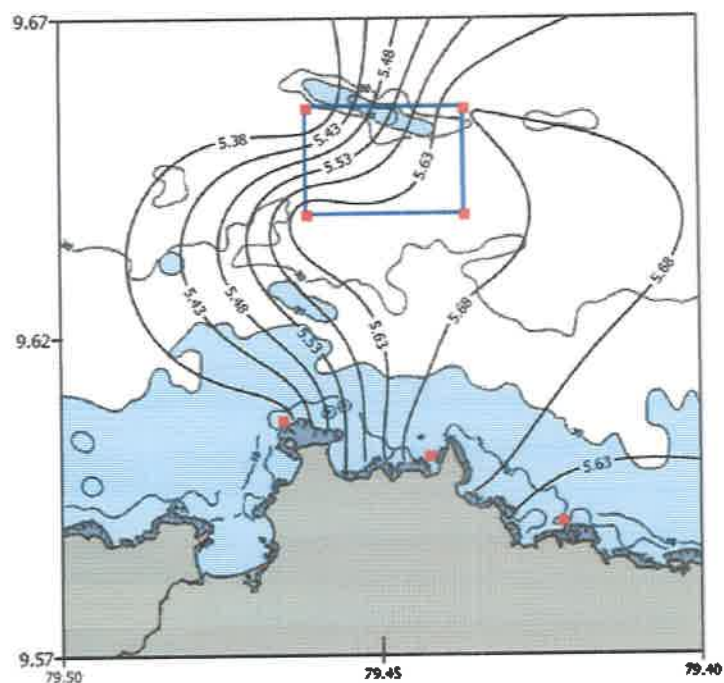
#### 4.2.5.1.4 Oxígeno disuelto

Toda la columna de agua dentro de los polígonos de extracción se encuentra bien oxigenada y capaz de sostener la vida aerobia (Cuadro 4.2). La concentración promedio del oxígeno disuelto en la superficie fue de 5.67 ppm (ANEXO A) lo que se encuentra cerca del valor de saturación.

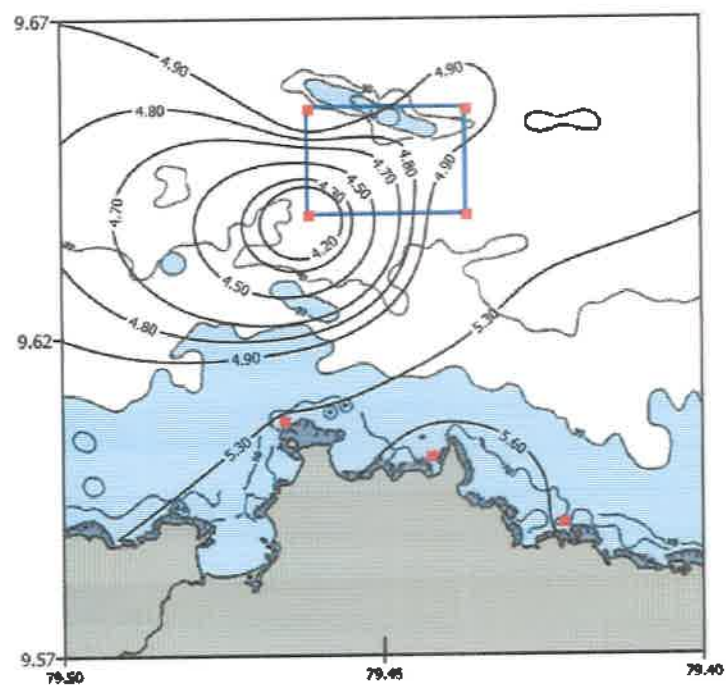
Los puntos de muestreo cercanos al litoral también presentan un valor promedio de oxígeno disuelto de 5.56 ppm (ANEXO A). Los valores promedios en el fondo fueron ligeramente menores a los de superficie (4.74 ppm, ANEXO A) y llama la atención la concentración de 3.83 ppm encontrada en el punto de muestreo # 4 que es el de mayor profundidad. Sin embargo, este valor no representa una condición de hipoxia que pueda limitar la vida aerobia en el fondo.

La prueba de Mann-Whitney U señala que la concentración de oxígeno disuelto en el fondo es estadísticamente menor que en el agua superficial (Cuadro 2 anexo).





**Figura 4.7**  
Distribución del oxígeno disuelto en la superficie (ppm).



**Figura 4.8**  
Distribución del oxígeno disuelto en el fondo (ppm).

Las isolíneas de oxígeno disuelto en la superficie indican mínima variación del oxígeno disuelto en aguas superficiales en el polígono de la concesión (Figura 4.7). En cuanto al oxígeno disuelto en aguas del fondo, se observa una tendencia a menor concentración en el sector SW del área estudiada. Sin embargo, los valores superan los 4 ppm y no representan ninguna limitación al desarrollo de vida aerobia (Figura 4.8).

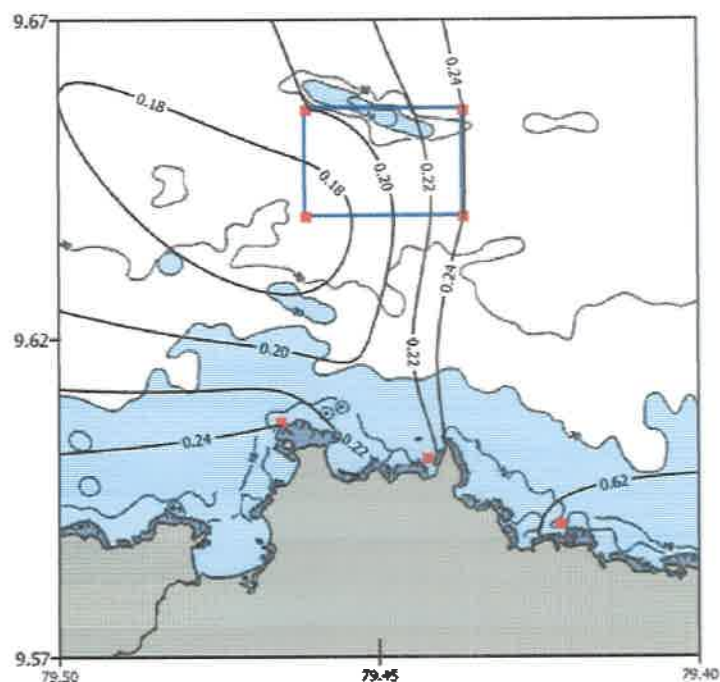
La concentración de oxígeno disuelto no se correlaciona con ningún otro parámetro de calidad del agua medido durante este estudio (ANEXO C).

#### **4.2.5.1.5 Clorofila *a***

La clorofila *a* es el pigmento fotosintético mas común dentro de las plantas. Su concentración en el agua marina es un indicador de la biomasa del fitoplancton e indirectamente de su capacidad fotosintética. El crecimiento del fitoplancton puede ser limitado por la falta de luz y la disponibilidad de los nutrientes indispensables (nitrógeno, fósforo y ocasionalmente sílice y el hierro). La concentración de clorofila en el área del proyecto es baja. En aguas superficiales del polígono, la concentración de clorofila varió entre 0.16 y 0.24 microgramos/litro y la concentración promedio fue 0.21 microgramos/litro (Cuadro 4.1 y ANEXO A). La concentración de clorofila en aguas del fondo fue mayor, oscilando entre 0.12 y 0.36 microgramos/litro, siendo la concentración promedio 0.24 microgramos/litro (Cuadro 4.2 y ANEXO B). No se comprobó que exista diferencia significativa entre la concentración de clorofila en la superficie y el fondo (ANEXO B).

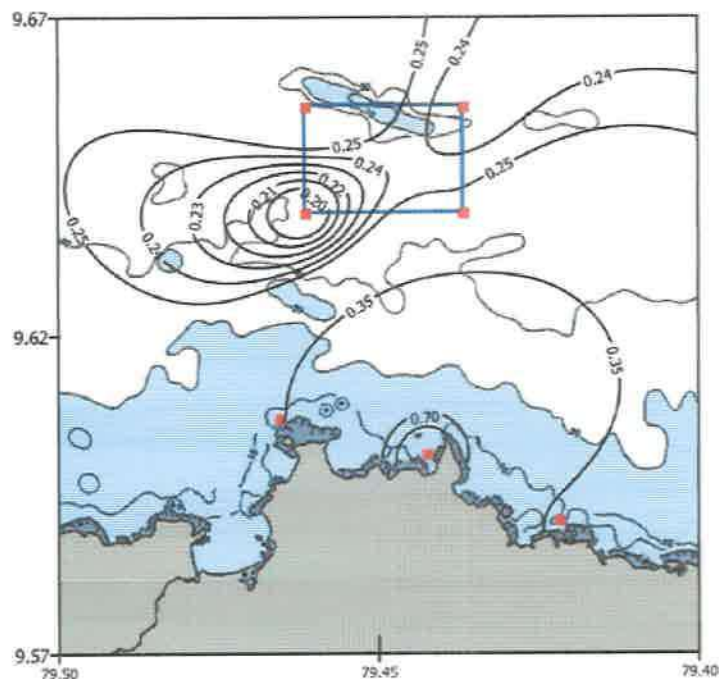
Los bajos valores de clorofila son típicos en el Mar Caribe, donde las aguas están sujetas a fuerte influencia oceánica. Las concentraciones que se presentan en este informe son comparables a las indicadas en los estudios realizados en San Blas y en Bocas de Toro (L. D'Croz y D. Robertson, en las Actas del Congreso de Arrecifes de Coral, Panamá, 1997). Las concentraciones de clorofila no muestran correlación significativa con ninguna de las variables de calidad del agua analizadas durante este proyecto (ANEXO C). La distribución de las isolíneas de clorofila en aguas superficiales indican muy poca variabilidad en las concentraciones y se observa un patrón de distribución relativamente uniforme (Figura 4.9).





#### 4.2.5.1.6 Nitrógeno inorgánico disuelto (NID)

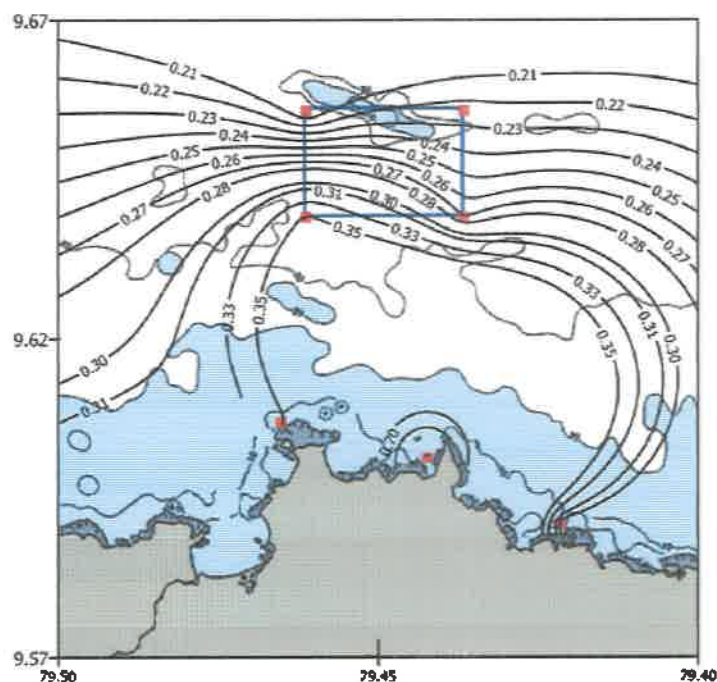
Los nitratos+nitritos son la forma de nitrógeno inorgánico disuelto (NID), más abundante en las aguas someras costeras. El NID está dentro de los nutrientes indispensables para las plantas marinas, incluido el fitoplancton que es el principal fotosintetizador en el océano y la base de la cadena alimenticia. Tanto la escasez como el exceso de NID causan perturbaciones graves a los ecosistemas acuáticos y marinos. El exceso de NID por procesos antropogénicos (Ej. descargas de aguas servidas domésticas y agrícolas), posiblemente es una de las causas del deterioro regional de arrecifes de coral en el Caribe (Gardner y otros, 2003). La concentración de NID en el agua superficial del polígono varió entre 0.17 y 0.31 micro-Moles (Cuadro 4.1) con concentración promedio de 0.22 micro- moles (ANEXO A). En los puntos adicionales cercanos a la costa (fuera de los polígonos), la concentración superficial llegó a un valor máximo de 0.86 micro-Moles (Cuadro 4.1) y con promedio de 0.50 micro- moles (ANEXO A)



**Figura 4.11**  
**Distribución del nitrógeno inorgánico disuelto en superficie (micro-Moles).**

La concentración en aguas del fondo osciló entre 0.20 y 0.35 micro-Moles (Cuadro 4.2) con concentración promedio de 0.26 micro- moles (ANEXO A). Según la prueba U Mann-Whitney las concentraciones de NID en aguas superficiales y del fondo dentro del polígono no son estadísticamente diferentes (ANEXO B). El análisis de Pearson tampoco señala correlación entre la concentración de NID y los otros parámetros de calidad del agua (ANEXO C).

La distribución de las isolíneas de NID en las aguas superficiales del área estudiada indican un mínimo gradiente de concentración (menor a 0.1 micro-Moles), entre los valores ligeramente más altos cercanos a la costa y las bajas concentraciones en áreas expuestas al mar abierto (Figura 4.11). Un patrón similar ocurre con los valores de NID en el fondo (Figura 4.12). La matriz de Pearson indica correlaciones inversas entre la concentración de NID y Sigma T y salinidad, aunque estos coeficientes son bajos y estadísticamente no son significativos (ANEXO C). En general, esta área se presenta como con una distribución muy uniforme de NID.



**Figura 4.12.**  
**Distribución del nitrógeno inorgánico disuelto en el fondo (micro-Moles).**

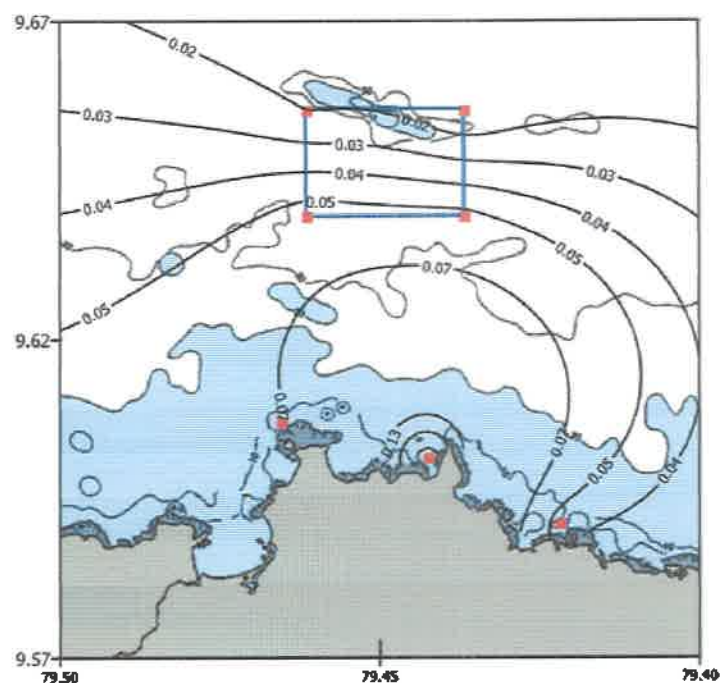
Valores de referencia sobre concentraciones de NID en aguas costeras de la Costa Arriba de Colón no existen en la literatura científica. Se han encontrado algunos datos

aislados sobre concentraciones de NID en aguas costeras de Kuna Yala (L. D'Croz y D.R. Robertson, 1997, en las actas del 8vo. Congreso Internacional de Corales, Panamá). También, en el portal electrónico del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales ([www.stri.org](http://www.stri.org)), donde aparecen valores de concentración de NID en Bocas del Toro. En general, estos datos indican concentraciones de NID cercanas a 0.5 micro-Moles en ambientes costeros del Atlántico de Panamá. Al comparar los datos disponibles con los que resultan de este estudio, confirmamos que las concentraciones cercanas a la costa medidas durante este estudio son bajas y muy parecidas a las indicadas para las áreas con influencia predominantemente oceánica.

#### **4.2.5.1.7 Fósforo inorgánico disuelto (PID)**

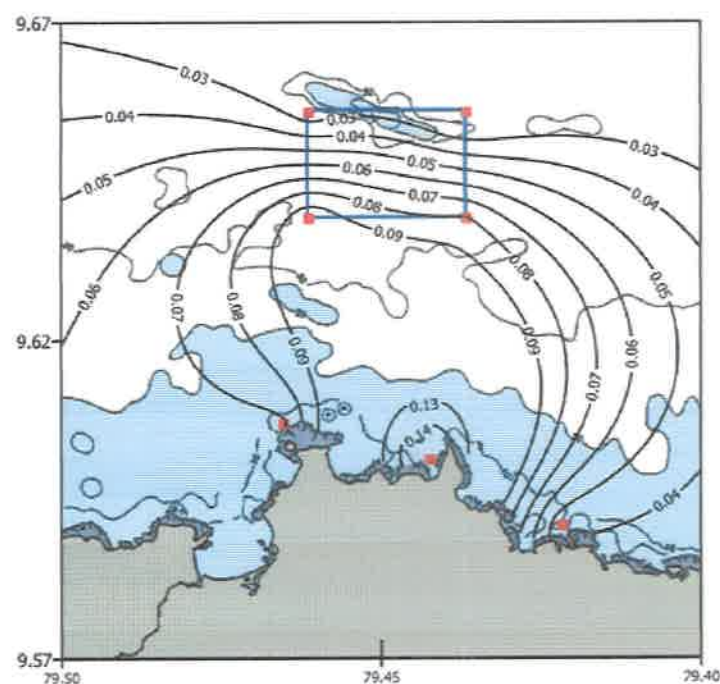
El fósforo inorgánico disuelto (PID) en el agua marina se encuentra principalmente como ortofosfato. Al igual que el nitrógeno, el fósforo es un nutriente indispensable para las plantas marinas y su agotamiento reduce la capacidad de crecimiento de las plantas y la fotosíntesis. Sin embargo, su concentración en el agua marina suele ser mucho menor que la del nitrógeno. Dentro del área del polígono la concentración promedio de PID en aguas superficiales fue muy baja, en el orden de 0.04 micro-Moles (Cuadro 4.1 y ANEXO A). La concentración promedio de PID en aguas del fondo fue de 0.05 micro-Moles (Cuadro 4.2 y ANEXO A). La prueba estadística de Mann-Whitney U no confirma que haya diferencia significativa entre la concentración de PID en aguas superficiales y del fondo (ANEXO B). La matriz de Pearson tampoco señala correlaciones significativas entre la concentración de PID y el resto de los parámetros hidrológicos medidos durante este estudio (ANEXO C). En consecuencia, las pruebas estadísticas no permiten reconocer la fuente del fósforo en las aguas del área. Esto se debe, principalmente, a que el PID se encuentra en concentraciones muy pequeñas y cercanas al límite de detección analítica. Esta condición, descarta que las aguas continentales sean responsables de un aporte significativo de fósforo en esta sección de la Costa Arriba de Colón, durante el período del estudio. Las concentraciones de fósforo aquí presentados son típicas para aguas de tipo oceánico en el Mar Caribe según lo indicado por L. D'Croz y D.R. Robertson (1997) y en el sitio [www.stri.org](http://www.stri.org). La distribución de las isolíneas de PID en agua superficial y del fondo (Figs. 15a y 15b), confirman la existencia de gradientes mínimos de concentración en toda el área de la costa, incluido

el polígono de la concesión. En general, la concentración de PID es muy pobre y homogénea dentro del área.



**Figura 4.13**

**Distribución del fósforo inorgánico disuelto en la superficie (micro-Moles).**



**Figura 4.14.**

**Distribución del fósforo inorgánico disuelto en el fondo (micro-Moles).**



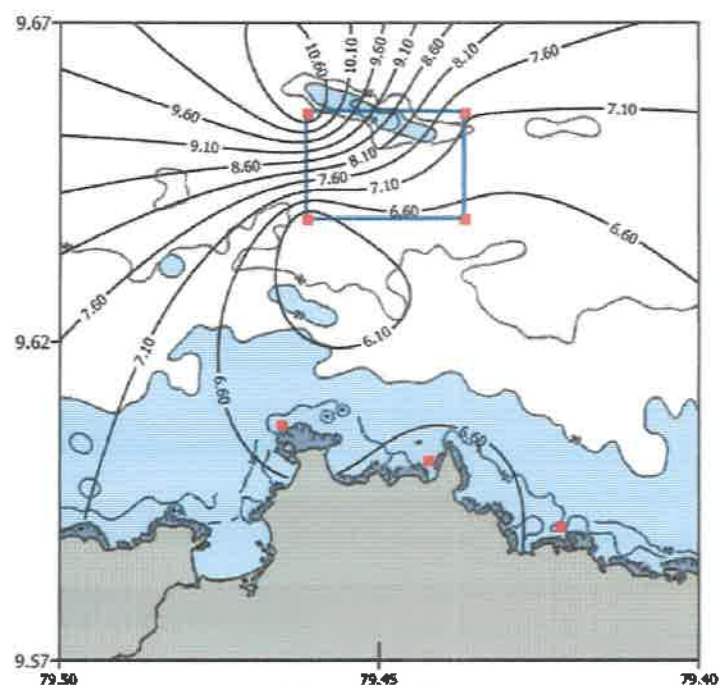
#### 4.2.5.1.8 Sílice disuelto

El sílice no es un nutriente básico para el desarrollo de la vida en la mayoría de los organismos marinos. Sin embargo, tiene extrema importancia para la formación del caparazón de las diatomeas, que son microalgas que forman parte del fitoplancton. Por esta razón, la deficiencia en sílice puede convertirse en un factor limitante para el crecimiento de las diatomeas, de la fotosíntesis en el océano y para la cadena alimenticia pelágica.

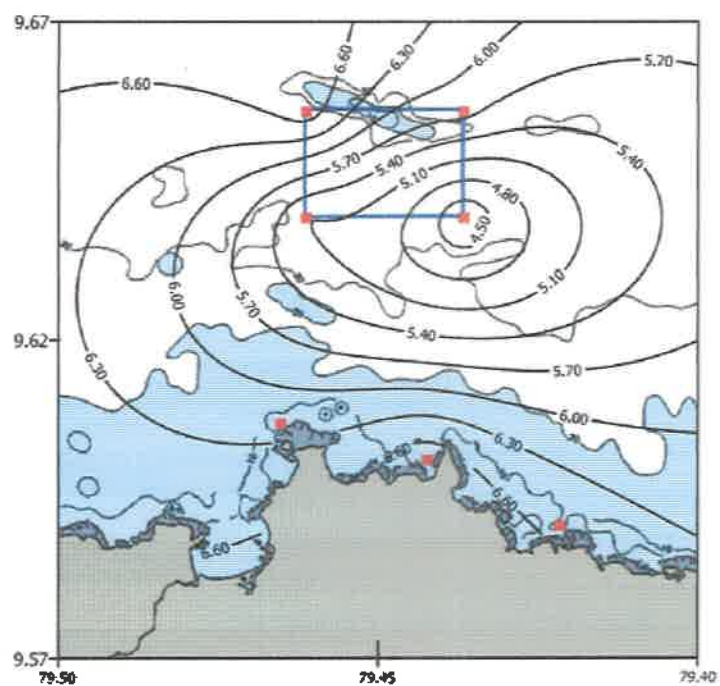
En aguas costeras, la principal fuente del sílice inorgánico disuelto (silicato) es el drenaje de aguas continentales, por ello, áreas costeras con mucha influencia de la escorrentía continental suelen tener concentraciones elevadas de silicato. Sin embargo, dentro del área de la concesión y áreas costeras aledañas, la concentración de silicato es relativamente baja.

En las aguas superficiales promedió 7.6 micro-Moles (Cuadro 4.1 y ANEXO A) y en el fondo la concentración promedio de silicato fue 5.5 micro-Moles (Cuadro 4.2 y ANEXO A). En el área costera, donde se encuentran los puntos adicionales de muestreo (Figura 4.15), el promedio de concentración de silicato fue ligeramente superior, 8.8 micro-Moles (Cuadro 4.1, ANEXO A). La matriz de correlación de Pearson (ANEXO C), no confirma la existencia de ninguna relación significativa entre el silicato y el resto de los parámetros de calidad del agua medidos. Las isolíneas de silicato en aguas superficiales (Figura 4.15) sugieren mayores concentraciones en el lado Oeste del polígono y disminución de la concentración hacia la costa. Las isolíneas de silicato en aguas del fondo, muestran un patrón diferente, con un pequeño gradiente entre las concentraciones y distribución relativamente uniforme dentro de toda la sección de la costa.

El análisis estadístico de Mann-Whitney U no confirma diferencias estadísticamente válidas entre la concentración de silicato en aguas superficiales y del fondo (ANEXO B).



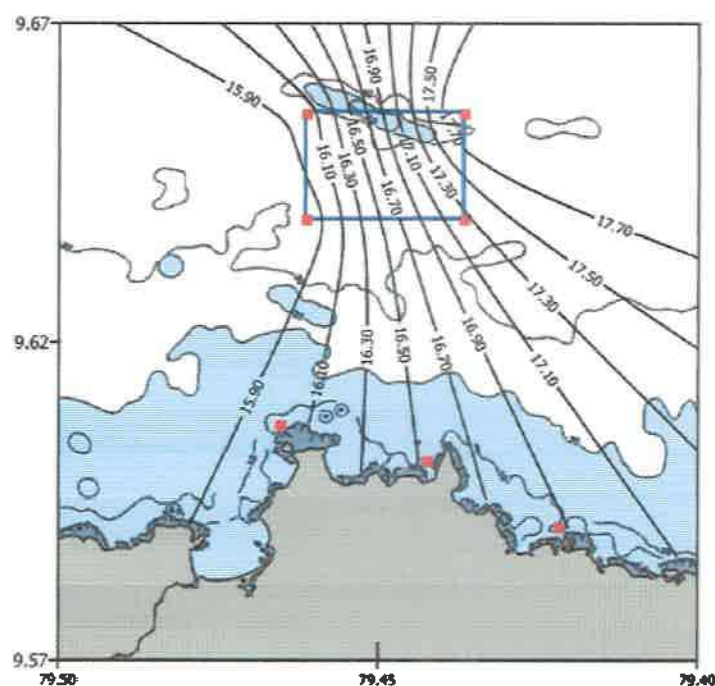
**Figura 4.15.**  
**Distribución del sílice disuelto en la superficie (micro-Moles).**



**Figura 4.16.**  
**Distribución del sílice disuelto en el fondo (micro-Moles).**

Las aguas del sector son bastante claras y en promedio la transparencia dentro del polígono de la concesión fue de 16.75 metros (Cuadro 4.1).

Las condiciones de transparencia del agua observadas son buenas y se asocian a las bajas concentraciones de nutrientes inorgánicos disueltos y al bajo nivel de clorofila medido durante el estudio. Las isolíneas de transparencia del agua (en metros) sugieren mayor claridad hacia el lado este del sector estudiado (Figura 4.17)



**Figura 4.17.**  
**Distribución de la transparencia**



#### 4.2.5.1.10 Sumario y Conclusiones sobre Calidad del Agua

El análisis de la calidad del agua en el área costera de Nombre de Dios, Costa Arriba de Colón, sugiere la presencia de aguas oligotróficas, con poca concentración de nutrientes inorgánicos disueltos y de clorofila del fitoplancton. La salinidad es alta y también lo es la temperatura. Las aguas del sector son claras y dentro del polígono en promedio superan los 15 metros de visibilidad. El área se considera como principalmente influida por aguas oceánicas. En toda la costa se observa muy poco efecto de la escorrentía de las aguas continentales sobre la calidad del agua marina.

#### 4.2.6 Corriente superficial y transporte de sedimentos.

Las mediciones, realizadas en cuatro (4) puntos dentro de los polígonos, indican que:

**Cuadro 4.3**  
**Velocidad de la corriente superficial (un metro de profundidad)**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Punto	Velocidad (cm/ seg.)	Dirección (°)
1	20.73	38
2	18.61	26
3	28.14	69
4	35.69	45
Promedio ± S.E.	25.79 ± 3.88	44.5 ± 0.91

- Existe una corriente fuerte con intensidad promedio de 25.79 cm/seg.
- El rango de intensidad de la corriente fue de 18.61 cm/seg. a 35.69 cm/seg.
- La dirección de la corriente durante las mediciones varió entre 26° y 69°, lo que indica que la corriente fluye hacia el NE.

La dirección e intensidad de la corriente costera tienen un importante efecto sobre la distribución de los sedimentos. Como los sedimentos son más densos que el agua

marina tienen la tendencia a depositarse en el fondo. Sin embargo, con suficiente energía los sedimentos pueden ser resuspendidos en la columna de agua.

La Curva de Hjulstrom (Figura 4.18), utiliza el diámetro de los sedimentos y la intensidad de la corriente de agua para determinar si hay transporte, erosión o deposición de los sedimentos (portal electrónico de University of the Virgin Islands).

De acuerdo a la intensidad promedio de la corriente costera en Nombre de Dios, Costa Arriba de Colón, se estima que los sedimentos finos, como limo y arcillas, así como arenas finas ( $< 1$  mm) pueden ser transportados por la corriente. Sin embargo, resulta poco probable que sedimento de mayor diámetro, como arena gruesa ( $> 1$  mm), pueda ser transportado por esta corriente.

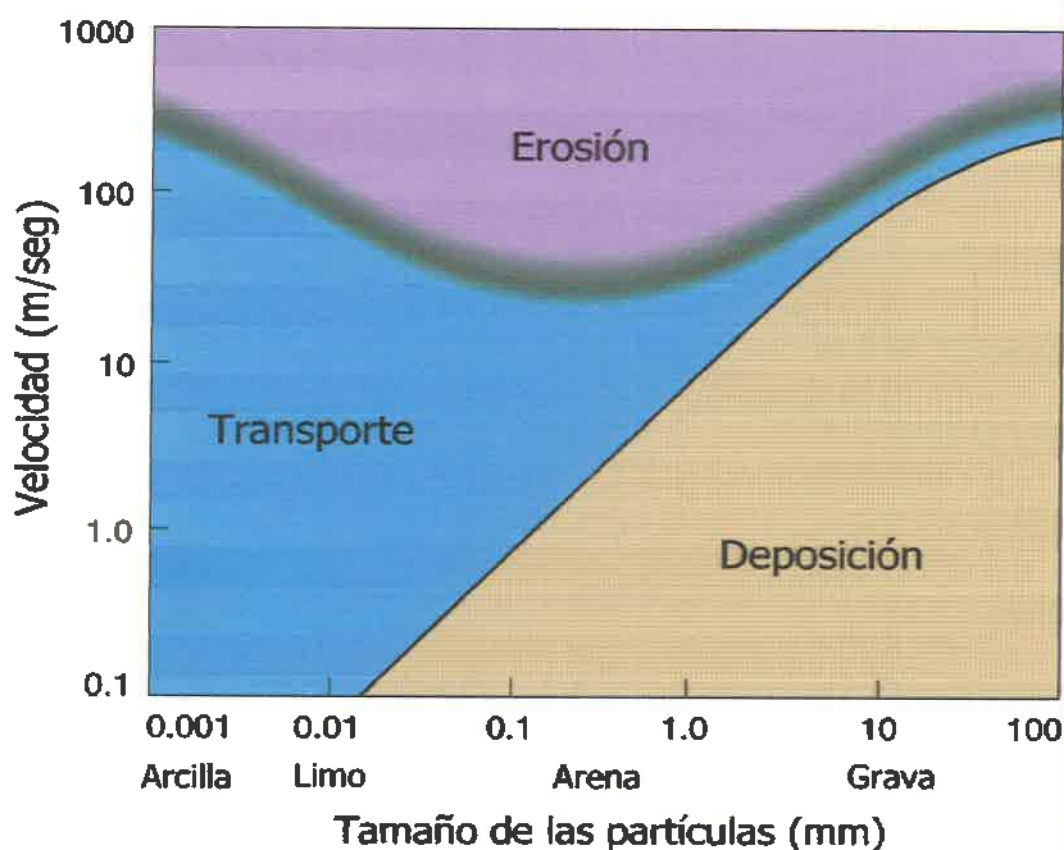


Figura 4.18  
Curva de Hjulstrom.

#### 4.2.7 Caracterización del sedimento

El análisis del sedimento de los cuatro (4) puntos de muestreo indica que el material está netamente constituido de arena, ya que:

- el material acumulado de arena corresponde a 94,85% como promedio
- la fracción de Limo + Arcilla corresponde a 4,64% como promedio

En el caso del limo- arcillas, los valores encontrados varían desde 2.26 en el Punto 3 hasta 7,23 en el Punto 4 (Cuadro 4.4).

**Cuadro 4.4**  
**Porcentaje acumulado de sedimento en las principales fracciones**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Contenido	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4
Grava	0.00	0.00	0.00	0.00
Arena	92.92	96.08	97.64	92.77
Limo + Arcilla	7.08	3.92	0.34	7.23
Otros	0.00	0.00	2.02	0.00

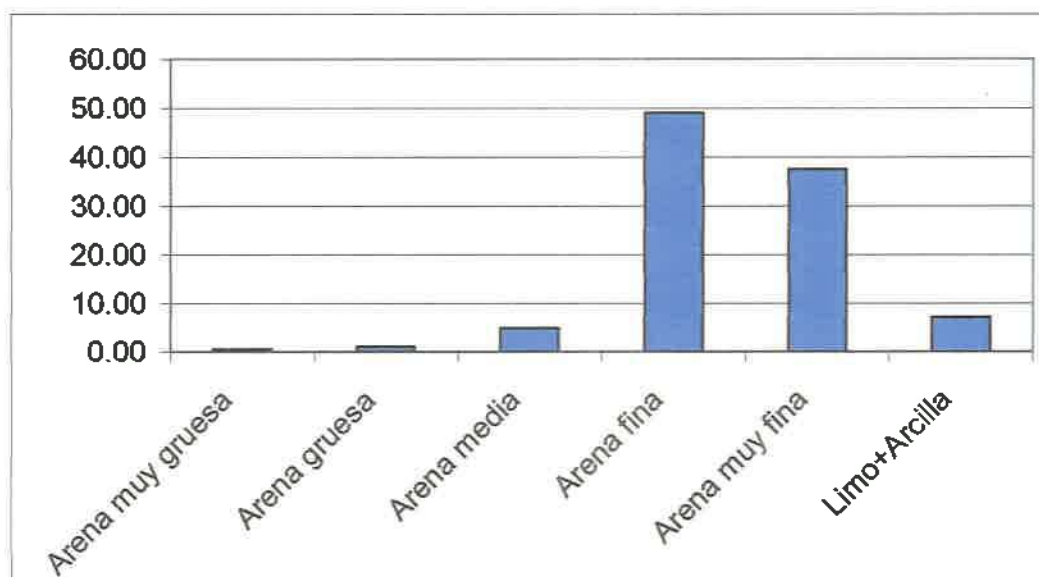
El resultado del tamizado (Cuadro 4.5) indica que:

- la mayoría del sedimento corresponde a la fracción de 0,125, la cual corresponde a arena fina, que acumula la mayor cantidad de peso de la muestra.
- En el Punto 3 se observa una proporción alta de arena media. Cuadro 4.4.
- El tamiz 0.125 retuvo el mayor peso.
- En el tamiz 0.500 se retuvo el menor peso.

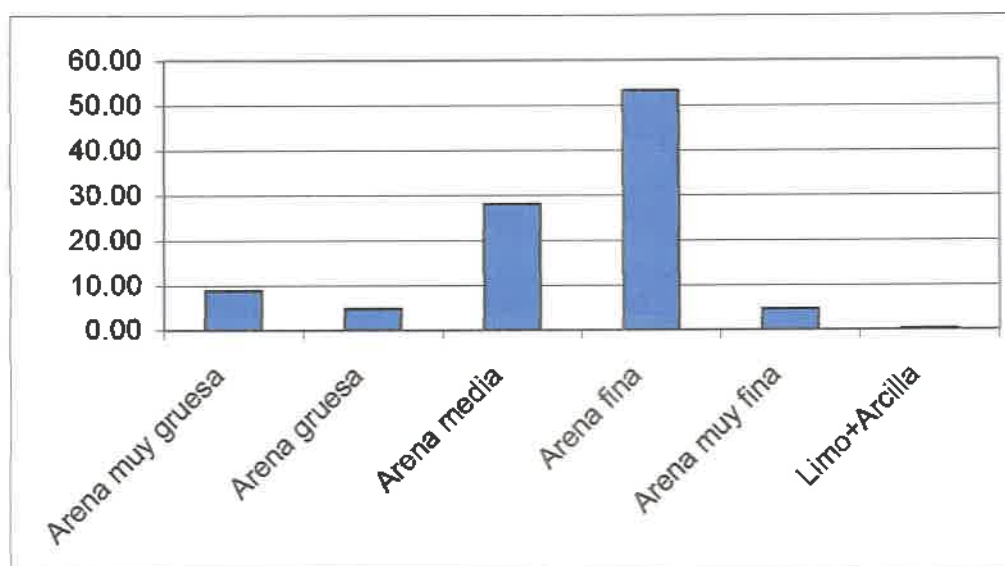
**Cuadro 4.5**  
**Peso retenido por fracción granulométrica en los puntos de muestreo**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Tamiz	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Promedio
1.000	0.56	0.80	8.62	0.73	2.67
0.500	1.10	1.06	4.72	1.49	2.09
0.300	1.74	1.20	6.74	2.36	3.01
0.250	3.03	1.44	20.72	3.14	7.08
0.125	48.40	63.66	52.20	49.52	53.45
0.063	37.10	27.42	4.64	35.21	26.09
>0.063	7.00	3.90	0.34	7.21	4.61

Los Puntos 1, 2 y 4 muestran mayor cantidad de sedimento retenido en la fracción de Arena fina y posteriormente en Arena muy fina (Figura 4.19), sin embargo, el Punto 3 indica mayor cantidad de sedimento en las fracciones de Arena fina y Arena media respectivamente, a la vez que la fracción Limo + Arcilla es casi despreciable Figura 4.20.



**Figura 4.19**  
**Distribución porcentual de las fracciones granulométricas del Punto 1.**



**Figura 4.20.**  
**Distribución porcentual de las fracciones granulométricas del Punto 3.**

La granulometría promedio, el grado de distribución, la asimetría y la curtosis se presenta en el Cuadro 4.6.

**Cuadro 4.6**  
**Valores estadísticos de la granulometría de los puntos de muestreo**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Estadístico		Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4
Diámetro medio $M_z$		2,70	2,57	1,76	2,65
		arena fina	arena fina	arena media	arena fina
Grado de distribución $\sigma_1$		0,75	0,61	1,02	0,79
		moderadamente seleccionada	moderadamente seleccionada	pobremente seleccionado	moderadamente seleccionada
Asimetría $Sk_1$		0,05	0,31	-0,41	0,11
		aproximadamente simétrica	asimetría muy positiva	asimetría muy negativa	asimétrica positiva
Curtosis $K_G$		0,96	0,92	1,30	0,92
		mesocúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica	mesocúrtica

El diámetro Medio de las partículas indica que el sedimento corresponde a Arena fina, Mz en torno a 2,64, de los puntos 1, 2 y 4, lo cual sugiere que el material procede de arena de playa (Suguio 1973), mientras que el Punto 3 corresponde a Arena media, con Mz 0 1,76.

El grado de distribución nos da una idea del grado de uniformidad del sedimento al momento de la acción de la corriente durante el transporte y/o deposición del material (Leeder 1982).

El grado de distribución en torno a 0,72, moderadamente seleccionado, en los Puntos 1, 2 y 4, indican que el sedimento es unimodal, en el cual la selección progresiva, debida al transporte del material, no ha ejercido suficiente influencia, por lo que se estima que la fuente de origen debe ser cercana a donde se encuentra actualmente, por otro lado, indicaría que los mecanismos de selección fueron ejercidos tanto en el transporte como en la deposición del material en el punto donde se encuentra actualmente (Suguio 1973, Leeder 1982).

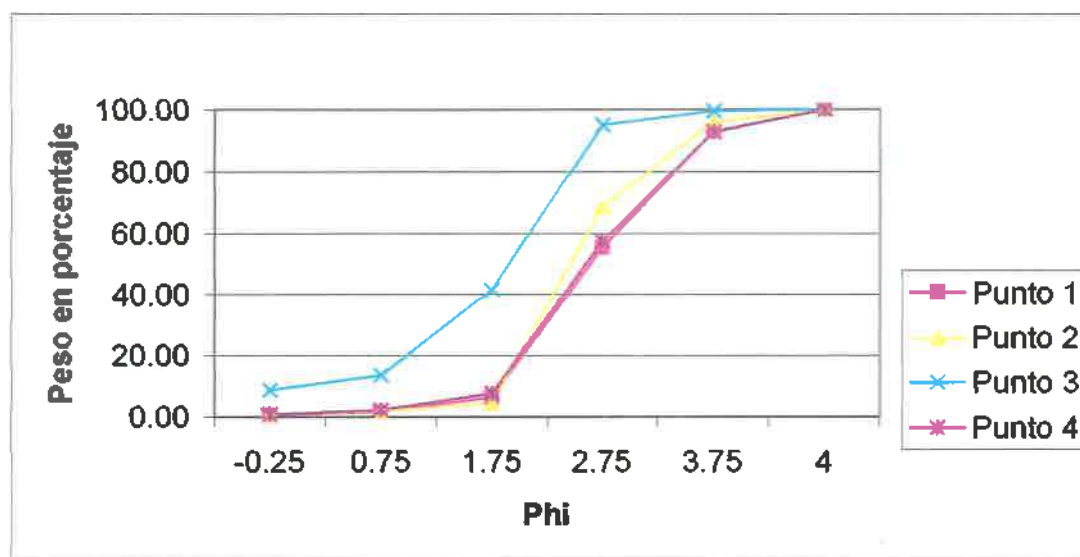
El grado de selección o distribución pobremente seleccionado indica que existe un pobre mecanismo de transporte único en la zona, por lo que el transporte dependería de más de una zona de fuente de origen (Suguio 1973).

Por otro lado, el grado de distribución del Punto 3,  $\sigma_i = 1,02$ , indica que es pobremente seleccionado, lo que resulta cuando el sedimento es bimodal, lo cual indica que posiblemente tenga más de una fuente de origen.

Asimetría positiva y muy positiva indica acumulación de granos finos, como se observa en los Puntos 1, 2 y 4, en torno a 0,16, podría indicar el origen fluvial del sedimento, por otro lado, asimetría muy negativa en el Punto 3,  $Sk_i = -0,41$ , indica valores de granulometría más grueso. La asimetría negativa de este último Punto nos indicaría el origen de playa de la arena, que dispersó selectivamente los granos finos debido a la acción de las olas (Suguio 1973). Valores de asimetría bajos indica que el sedimento es unimodal, como en el caso de los Puntos 1, 2 y 4, mientras que en Punto 3 se observa una asimetría negativa baja que indica que es bimodal y ambas modas son relativamente iguales.

Valores de Curtosis Mesocúrticos de los Puntos 1, 2 y 4, indican que el material no fue seleccionado en zonas de alta energía, nos indica que las muestras son unimodales, lo que indicaría que existe una gran fuente de origen del sedimento y que estos materiales fueron transportados independientemente hasta mezclarse donde se encuentran actualmente. La Curtosis Leptocúrtica, del Punto 3 indica que el sedimento está relativamente bien seleccionado en la parte central de la distribución, esta indicaría un sedimento bimodal que presumiblemente fue seleccionado en una zona de playa y posteriormente fue transportado a un ambiente con menos energía, sin embargo, el sedimento de ambas zonas, antes de mezclarse no fue bien seleccionado por lo cual obtenemos Asimetría negativa en este Punto.

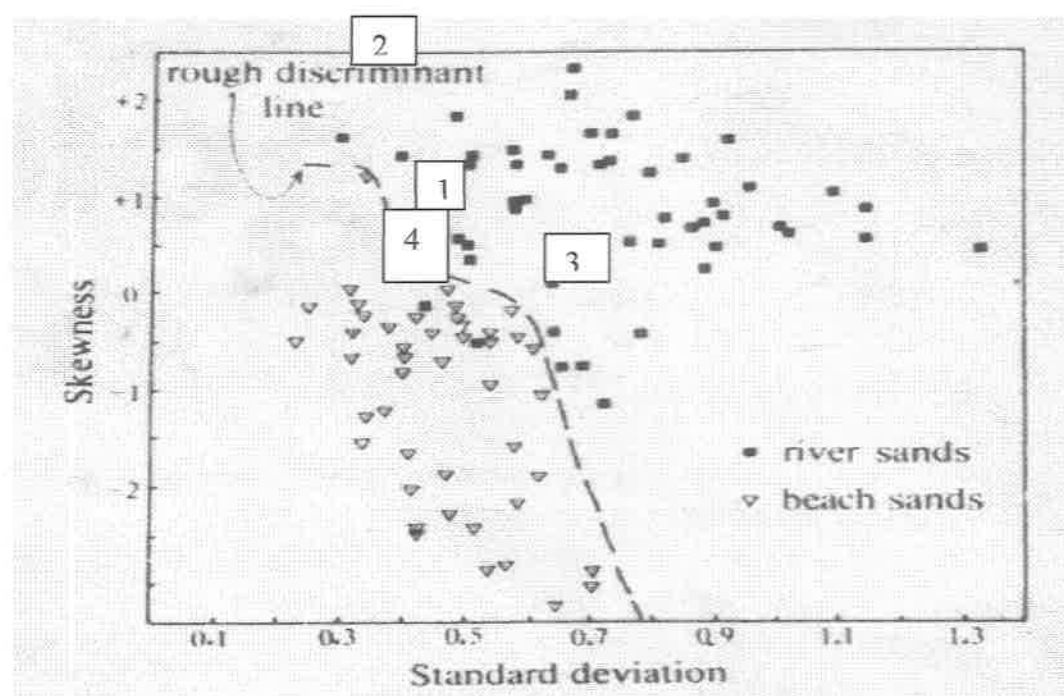
La combinación del grado de distribución con respecto a la asimetría no nos identifica claramente, por si solo el origen de río o de playa del sedimento. (Leeder 1982), por lo cual se podría pensar que el origen del material procede de una combinación de fuentes primarias. La gráfica de frecuencia acumulativa confirma que el Punto 3 no se comporta de acuerdo al resto de los puntos muestreados, lo que nos indica, entre otras cosas, que los mecanismos de selección, transporte y deposición que actuaron sobre el sedimento de este Punto no sea igual a los de los demás puntos Figura 4.21 .



**Figura 4.21.**  
Peso retenido por tamiz, acumulado, de los cuatro puntos de muestreo.

La acumulación de sedimento de arena fina podría indicar la acción del viento que ocurre en ambientes de playa, el cual transporta a otras zonas el sedimento muy fino, como Limo y la Arcilla y deja las partículas de arena fina para que sean arrastradas por las corrientes, sin embargo, El material se caracteriza por no tener exceso de granos muy finos, ni muy gruesos, lo cual es un indicativo de que en el proceso de selección no intervino la acción erosionadora del viento.

De acuerdo a la relación asimetría vs grado de distribución, indicado por Friedman (1961), aplicado a sedimentos recientes Sedimentation Seminar (1981), los valores obtenidos en todos los Puntos indican que el origen de la arena de las muestras proveniente de río, Figura 4.22, sin embargo, los valores de los Puntos 1 y 4, especialmente el segundo, indica una posible influencia de arena de playa.

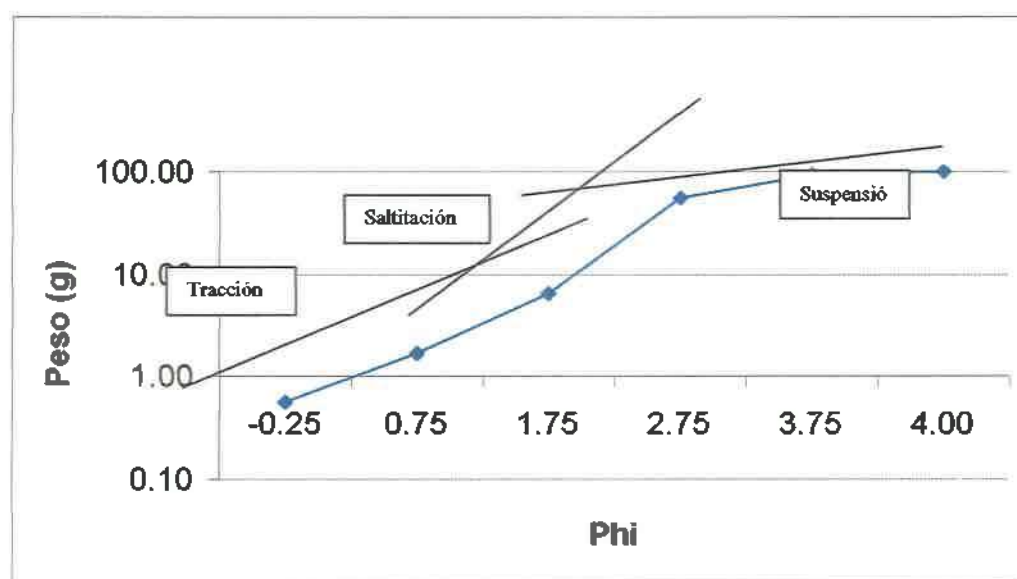


**Figura 4.22.**  
Relación del grado de asimetría con respecto al grado de distribución para discriminar el origen de la arena fluvial o de playa

Si examinamos la relación entre la dinámica de transporte y las poblaciones definidas por los puntos de truncamiento en una gráfica de frecuencia acumulada del sedimento



en escala probabilística (Visser 1969, Figura 4.23), observamos una población de suspensión, que es el sedimento transportado por la corriente del río en el proceso de erosión de la cuenca respectiva y una población de saltación, debido a las irregularidades del fondo del río, sin embargo, es importante destacar la población de tracción que es el material que es transportado por el arrastre, ya sea por procesos de remoción de masa en el fondo del río (Silva Medina 2002), o por grandes oleajes de la playa (Suguio 1973).



**Figura 4.23.**  
**Frecuencia acumulada del sedimento en escala probabilística (Visser 1969)**

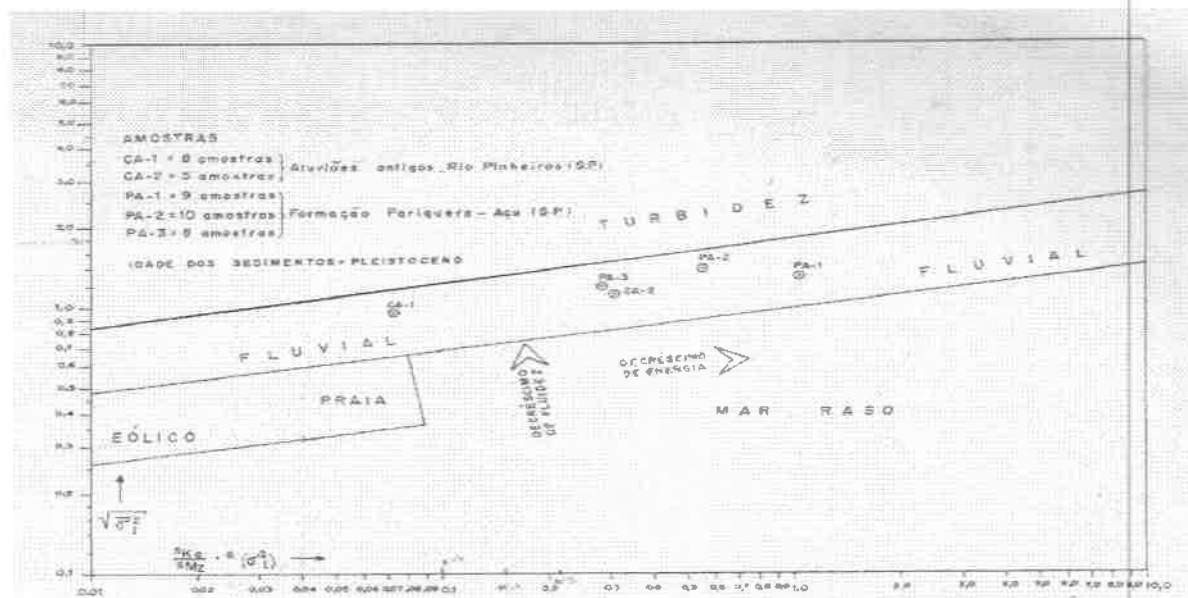
La curva acumulativa, en la realidad, es la sumatoria de varias curvas a lo largo de las fracciones de sedimentación, (en este caso las líneas negras) corresponden a esta serie de pequeñas curvas que al sobreponerse construyen la curva total de peso granulométrico acumulado, (que en este caso está de color azul).

Existen tres poblaciones de grupos granulométricos que fueron depositados en el ambiente estudiado a través de tres procesos diferentes a saber:

- En la parte superior del gráfico, entre la fracción de Phi 2,75 a Phi 4,0 se muestra la curva del sedimento transportado por **Suspensión** en el río.

- En el otro extremo de la curva, en la parte inferior, se presenta entre la fracción Phi - 0,25 y Phi 1,75 la curva de sedimento transportado por **Tracción**, ya sea por el río o por la marea.
- En el centro de la gráfica hay una pequeña curva, una de Phi 1,75 a Phi 2,75 que es transportado por **Saltación**.

Por otro lado, es importante recalcar que la zona de unión de la curva entre la producida por Tracción y la curva de Saltación se le denomina Zona de Mezcla, que en este caso corresponde a un Phi = 1,75, lo que significa que hubo un encuentro de material que procede del mar con el que procede del río.



**Figura 4.24.**  
**Gráfica de Sahu (1964) que indica los ambientes de sedimentación.**

De acuerdo al análisis múltiple discriminante sugerido por Sahu (1964), quien a través del cálculo de la desviación estándar de los datos de análisis estadística gráfica granulométrica, distingue varios mecanismos y ambientes de deposición de sedimentos, establece separaciones entre ambientes eólico, de playa, marino, fluvial y de corrientes de turbidez. Los datos (Figura 4.24) muestran que los sedimentos analizados en esta

ocasión, de los Puntos 1, 2 y 4, han sido depositados de ambiente costero de poca profundidad, caracterizado por una energía moderada.

La elipse amarilla indica la zona de intercepción de los valores de los cálculos realizados, con respecto a los Puntos 1, 2 y 4.

#### **4.2.7.1 Sumario y Conclusiones sobre el sedimento**

- El sedimento analizado de los cuatro Puntos de muestreo indica que el material está netamente constituido de arena.
- El resultado del tamizado indica que la mayoría del sedimento corresponde a la fracción de 0,125, la cual corresponde a arena fina.
- El sedimento se caracteriza por partículas de Diámetro Medio correspondientes a Arena Fina, con Grado de Distribución Moderadamente Seleccionados, con Curtosis Mesocúrticas, con excepción del Punto 3.
- Hay claras evidencias de que el origen del material es una combinación de arena de río con arena de playa, con poca incidencia del viento y un pobre mecanismo de transporte.
- El material fue depositado en una zona cercana a la costa, con alta fluidez y moderada energía.

#### **4.2.8 Plancton**

El promedio total de zooplancton, se presenta en el Cuadro 4.7. Se identificó un total de 13 taxa. Se colectaron un total de 70624 organismos en el punto 1, seguido del punto 2 con 32675, 29920 organismos en el punto 4 y 16 496 en el punto 3.

Los grupos más abundantes en su orden fueron copépodos ( $22344 \text{ org/ m}^3$ ) larvas de zoea de brachiura ( $12129 \text{ org/ m}^3$ ) y misidáceos ( $8299 \text{ org/ m}^3$ ) presentes en los cuatro puntos de muestreo. El promedio total más elevado de organismos colectados fueron los copépodos en el punto 1. La distribución de los organismos en su orden de los tres puntos más abundantes analizados fueron el 1, 2 y 4.

**Cuadro 4.7**  
**Abundancia de zooplancton en númeroorganismos/ 100 m<sup>-3</sup>.**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia**  
**de Colón**

Taxa	Puntos d emuestreo			
	1	2	3	4
Copépodos	22344	9679	5504	9840
Cladoceros	5320	2575	1082	2240
Anfípodos	4468	2131	1552	2160
Huevos de peces	7022	4084	2258	3120
Larvas de peces	1489	533	282	400
Isópodos	1489	799	376	480
Misidaceos	8299	3640	221	3440
Larvas Paguridos	851	444	235	240
Larv.Zoea Brachiura	12129	5772	2963	4800
Larvas Porcelanidae	3404	1243	800	1440
Larvas Camarón	2340	1065	706	1040
Larvas Anomuro	1277	621	376	560
Otros	212	89	141	160
<b>Total</b>	<b>70644</b>	<b>32675</b>	<b>16496</b>	<b>29920</b>

La abundancia de copépodos encontrada en el punto 1 presenta valores altos comparados con los puntos 2, 3 y 4. Esa diferencia en el punto 1 con respecto al resto de los puntos de colecta probablemente obedece a la eficiencia de estos organismos para pastorear con rapidez y a la gran abundancia la cantidad de huevos de peces registrados (7022 org/ m<sup>-3</sup>). Las diferencias notables de la abundancia en los distintos puntos de colectas podría atribuirse a causas de tipo hidrográficas, dado que la batimetría y los efectos de las corrientes registradas en el punto 1 son diferentes al resto de los puntos de muestreo. De igual manera la presencia de mayor cantidad de larvas de peces en el punto 1 puede deberse al mismo comportamiento de los

parámetros antes mencionados. El análisis de varianza indica diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) para el zooplancton total entre el punto 1 vs. resto de los puntos.

#### 4.2.9 Fauna bentónica

Los resultados del muestreo de la fauna bentónica se presentan en el Cuadro 4.8.

**Cuadro 4.8**  
Riqueza específica de la fauna bentónica expresada en número de individuos  
Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"  
Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón

Taxa	Puntos de Muestreo			
	1	2	3	4
<b>Annellida</b>				
<i>Gliceridae</i>	4	1	5	2
<i>Goniadidae</i>	2	1	0	0
<i>Onuphidae</i>	0	1	1	0
<i>Phyllodocidae</i>	1	0	0	2
<i>Nereidae</i>	2	1	1	0
<b>Moluscos</b>				
<i>Fisurella</i>	0	5	0	3
<i>Donax sp.</i>	0	0	3	1
<i>Dosinia sp.</i>	1	0	1	0
<i>Tellinas p.</i>	2	0	1	0
<b>Crustaceos</b>				
<i>Copepodos</i>	12	3	6	9
<i>Isopodos</i>	1	6	1	2
<i>Eulaus</i>	0	1	0	0
<i>Anfipodos</i>	1	3	5	1
<b>Equinodermos</b>				
<i>Amphioplus sp.</i>	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>21</b>
<b>Riqueza</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

Se colectaron un total de 96 organismos en los cuatro puntos de muestreo, pertenecientes a cuatro phyla (Annelida con 4 taxa, Mollusca 4 taxa, Crustacea 5 taxa y Equinodermata 1 taxa), de los cuales los más abundante fueron los Crustáceos, con 4 taxa, lo que representa el 53% del total de organismos. El segundo grupo en orden de abundancia fueron los Anellidos (24 ejemplares, 25%), seguido de los Moluscos (17 ejemplares, 17 %). La abundancia total de organismos en los cuatro puntos fue variada. Hay una abundancia de copépodos bentónicos, lo cual es coincidente con la abundancia registrada en el plancton (Cuadro 4.7).

Las taxa registradas en los puntos de muestreo de los organismos del bentos es relativamente pobre debido a la dinámica de las corrientes. Estudios realizados en el bentos de otras áreas tropicales, indican que esta diversidad en todos los puntos muy baja y poco abundante. Los crustáceos colectados en general se tratan de organismos de pequeño tamaño, representantes de grupos sin valor económico alguno, sin embargo, no hay que menospreciar su valor ecológico, particularmente en la trama trófica. El porcentaje de la fauna béntica es relativamente pobre (Cuadro 4.9). Estos valores coinciden con la baja concentración de nutrientes inorgánicos disueltos encontrados y niveles de clorofila también bajos, la cual limitan la disponibilidad de alimento.

**Cuadro 4.9**  
**Riqueza específica de la fauna bentónica expresada en porcentaje (%)**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Taxa	Puntos de muestreo			
	1	2	3	4
<b>Annellida</b>				
<i>Gliceridae</i>	14.8	4.3	20.0	9.5
<i>Goniadidae</i>	7.4	4.3	0	0
<i>Onuphidae</i>	0	4.3	4.0	0
<i>Phyllodocidae</i>	3.7	0	0	9.5
<i>Nereidae</i>	7.4	4.3	4.0	0
<b>Moluscos</b>				

<i>Fisurella</i>	0	21.7	0	14.3
<i>Donax sp.</i>	0	0	12.0	4.7
<i>Dosinia sp.</i>	3.7	0	4.0	0
<i>Tellinas p.</i>	7.4	0	4.0	0
<b>Crustaceos</b>				
<i>Copepodos</i>	44.4	13.0	24.0	42.8
<i>Isopodos</i>	3.7	26.0	4.0	9.5
<i>Eulaus</i>	0	4.3	0	0
<i>Anfipodos</i>	3.7	13.0	20.0	4.7
<b>Equinodermos</b>				
<i>Amphioplus sp.</i>	3.7	4.3	4.0	4.7
<b>Total</b>	<b>99.9</b>	<b>99.5</b>	<b>100</b>	<b>99.7</b>

#### 4.2.10 Abundancia de peces

Se colectaron 36 especímenes dentro del área del polígono distribuidos en 5 taxa. El grupo más abundante fue la cojinua con 13 especímenes lo que representa 36% del total. El segundo grupo en orden de abundancia fue la sierra (8 ejemplares) lo que representó el 22%. (Cuadro 4.10).

**Cuadro 4.10**  
**Abundancia de peces correspondiente a un arrastre**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Taxa	Polígono 1
Pargo dientón	5
Pargo rojo	3
Pargo de seda	7
Cojinua	13
Sierra	8
<b>Total</b>	<b>36</b>

La actividad pesquera en el área es considerada buena, siempre y cuando las condiciones ambientales permitan la captura. Los fuertes vientos y corrientes acompañados de grandes marejadas impiden la pesca en la zona. Se ha estimado que el 60% de las capturas son para el consumo personal, el resto es para la venta en el área.

El esfuerzo de la pesca artesanal para especies tradicionales como la sierra (50%), cojinua (30%) y pargo dientón, está por el orden de 3-4 horas/día, con 2 personas /bote para una pesca total entre 15 -30 lbs.

#### **4.2.11 Caracterización física**

##### **4.2.11.1 Geología de la Región**

En su mayoría los materiales encontrados están relacionados a sedimentos recientes que han sido depositados por medio de la corriente de la línea costera. Otros sedimentos están relacionados a formaciones rocosas de mayor antigüedad (principalmente lodo y arcilla), la otra parte a los arrecifes actuales o a los que han sido cubiertos por sedimentos. Los sedimentos recientes consisten principalmente de arcilla, lodo y arena muy fina. En las áreas cercanas a la desembocadura de los ríos los sedimentos se mueven predominantemente en dirección Este y a lo largo de la línea costera. Dependiendo de la gradiente de zona costera y de las corrientes, los sedimentos más recientes se mantienen entre los 1.5 y 2 kilómetros de la costa. Al Este de la ciudad de Colón (Nombre de Dios) donde la costa es de origen rocosa, la pendiente es mucho más inclinada. Los sedimentos que se originan de tierra firme contienen más arcilla que en otras zonas. La causa de las diferencias está relacionadas con los efectos de los procesos de degradación de las rocas volcánicas, las cuales muestran un perfil de degradación que finalmente se muestra como arcilla residual.

La geología de la zona costera de influencia sobre el proyecto identifica claramente la ocurrencia de dos formaciones:

- QR- Ala: Formación Lajas (aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares y conglomerados)



- K- CHAo: Formación Ocú (calizas y tobas)

#### **4.2.11.2 geomorfología costera**

La línea costera en la región del proyecto es por lo general articulada y se observan cambios bruscos en cuanto a profundidades en el mar, en ocasiones estas varían de 30 a 50 metros.

#### **4.2.11.3 Dinámica deposicional**

La mayoría de los materiales encontrados están relacionados a sedimentos recientes que han sido depositados por intermedio de las corrientes de la línea costera. Otros son sedimentos que están relacionados a formaciones rocosas más antiguas, (principalmente lodo y arcilla) y los que están relacionados a arrecifes que fueron cubiertos por sedimentos.

### **4.3 Descripción del Área de Influencia Indirecta**

En el Mapa 4.3, se presentó la ubicación regional del Área de Influencia Indirecta (AII). Tal como se puede apreciar esta área se extiende hasta la población del distrito cabecera de Miguel de la Borda.

#### **4.3.1 Medio Físico**

El medio físico está conformado por los siguientes elementos\_

- Hidrología r relieve
- Geología, geomorfología, litología, tectónica y áreas inestables
- Suelos
- Clima: precipitación, temperatura, humedad relativa y vientos.
- Zonas de Vida

#### 4.3.1.1 Hidrografía (Mapa 4.5)

En el distrito de Santa Isabel se ha identificado la cuenca 117 formada por los ríos ubicados entre el río Chagres y el río Mandinga.

#### 4.3.1.2 Topografía y Relieve (Mapa 4.6)

La fisiografía del All, en el corregimiento de Nombre de Dios se distingue por la presencia de diferentes tipos de relieve.

En primer lugar se tiene una franja costera de aproximadamente 3 km. dominada por planicies costeras y costas bajas que tienen entre 20 y 49 m metros. En este lugar se encuentra la población de Nombre de Dios.

Esta cuenca tiene como río principal el río Cuango, ubicado al Este del corregimiento de Nombre de Dios. Este río tiene una longitud de 34.1 km.

Algunos ríos asociados indirectamente al proyecto son los siguientes:

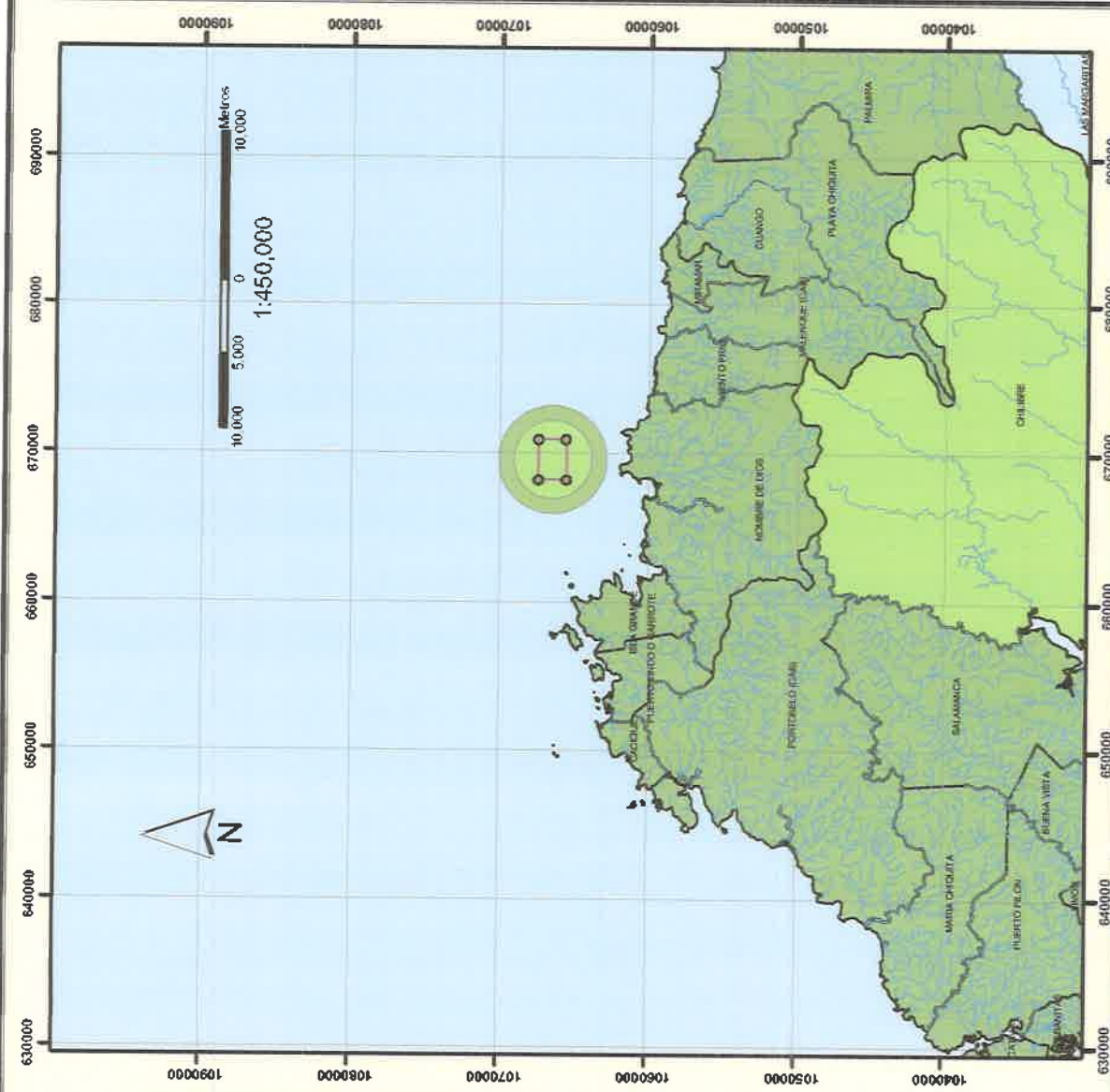
- Río Cascajal al Oeste del corregimiento de Nombre de Dios.
- Río Nombre de Dios dentro del corregimiento del mismo nombre.
- Río Palenque al Este del sitio del proyecto.
- Río Cuango al Este del sitio del proyecto.
- Río Culebra al Este del sitio del proyecto.
- Río mandinga al este del sitio del proyecto.

En adición a los ríos mencionados se encuentran en el área algunas quebradas que son afluentes de los mismos. El río Nombre de Dios es utilizado por los pobladores como una vía de comunicación y de suministro de alimentos entre los cuales se pueden mencionar el pez robalo (*Centropomus sp.*), la mojarra y los camarones de río (*Macrobrachium carcinus*, *Macrobrachium crenulatum*, *Macrobrachium acanthurus*, *Atya scabra* y *Potimirim glabra*). La cuenca de este río no será afectada por el Proyecto.

## UBICACION REGIONAL



- LEYENDA**
- HIDROGRAFIA
  - VERTICES
  - POLIGONO
  - AREA DE IMPACTO**
    - INDIRECTO
    - DIRECTO
  - PROVINCIAS**
    - COLON
    - PANAMA



## MAPA HIDROGRAFICO

## PRESENTADO POR:

REA CONSULTING S.A.

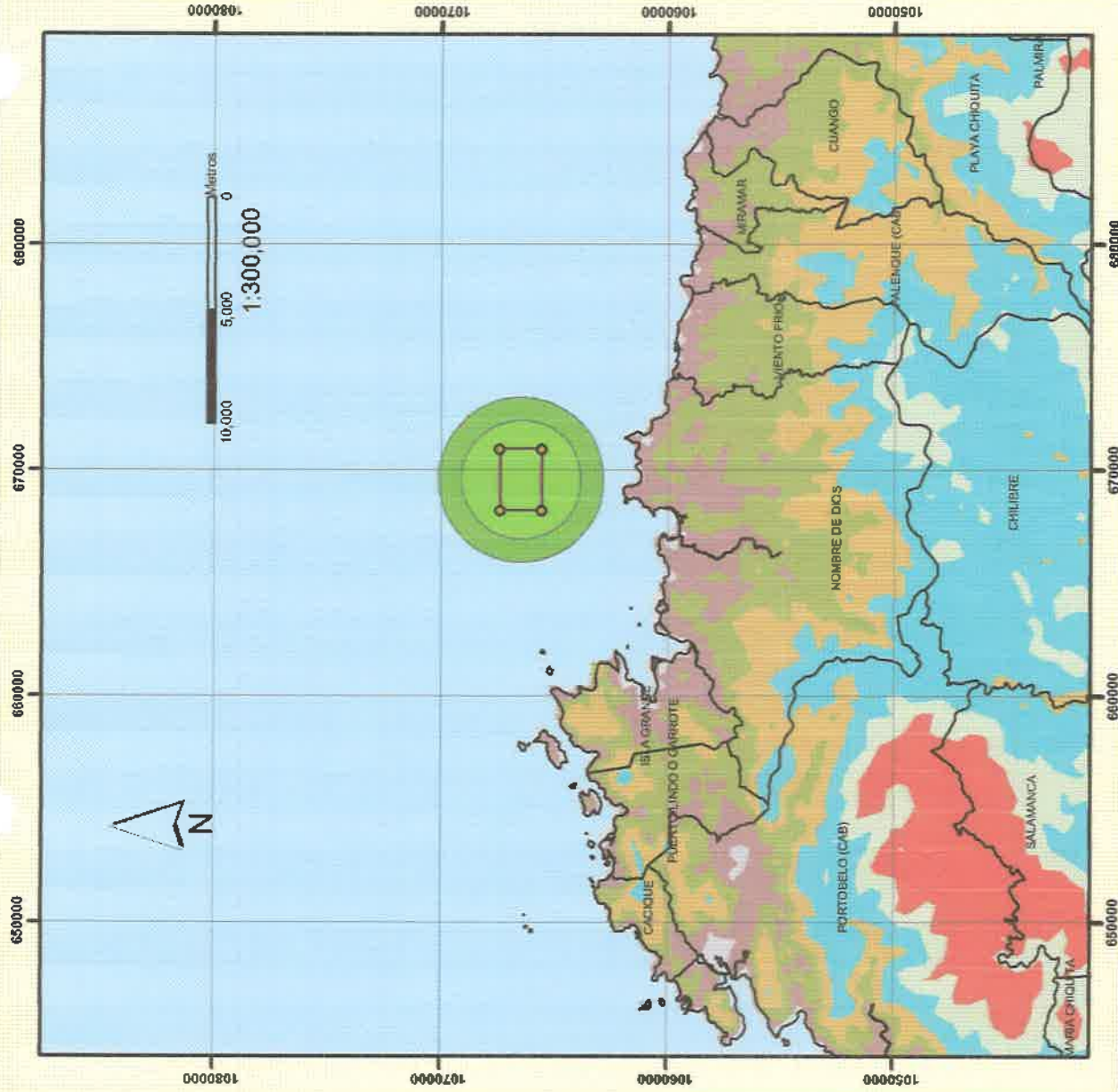


## UBICACION REGIONAL



### LEYENDA

HIDROGRAFIA	NIVELES ALTITUDINALES
VERTICES	NIVELES ALTITUDINALES (m)
POLIGONO	< 20
AREA DE IMPACTO	21 - 49
INDIRECTO	50 - 99
DIRECTO	100 - 199
CORREGIMIENTOS	200 - 399
	400 - 599
	600 - 1000
	> 1000



PRESENTADO POR:

REA CONSULTING S.A.



MAPA TOPOGRAFICO



En la medida que se aleja de la costa, dentro del corregimiento, se presentan áreas de colinas y llanuras cuyas alturas oscilan entre los 50 y 99 m. Cuando la distancia de la costa es mayor de 8 km. se encuentran montañas altas y cerros altos con altitudes relativas de más de 100 m.

Al Oeste de la población de Miguel de la Borda se pueden observar Montañas bajas y cerros altos cuyas alturas oscilan entre 100 y 199 m.

#### **4.3.1.3 Geología, Geomorfología, litología, tectónica y áreas inestables.**

##### **4.3.1.3.1 Geología (Mapa 4.7)**

La cuenca de Nombre de Dios es una cuenca sedimentaria pequeña del cretáceo superior localizada entre Nombre de Dios y el Lago Alajuela en el sur.

El depósito tiene unos 25 km de ancho y 70 km de largo, se extiende al oeste hacia Mandinga, y al este hasta el Golfo de San Blas.

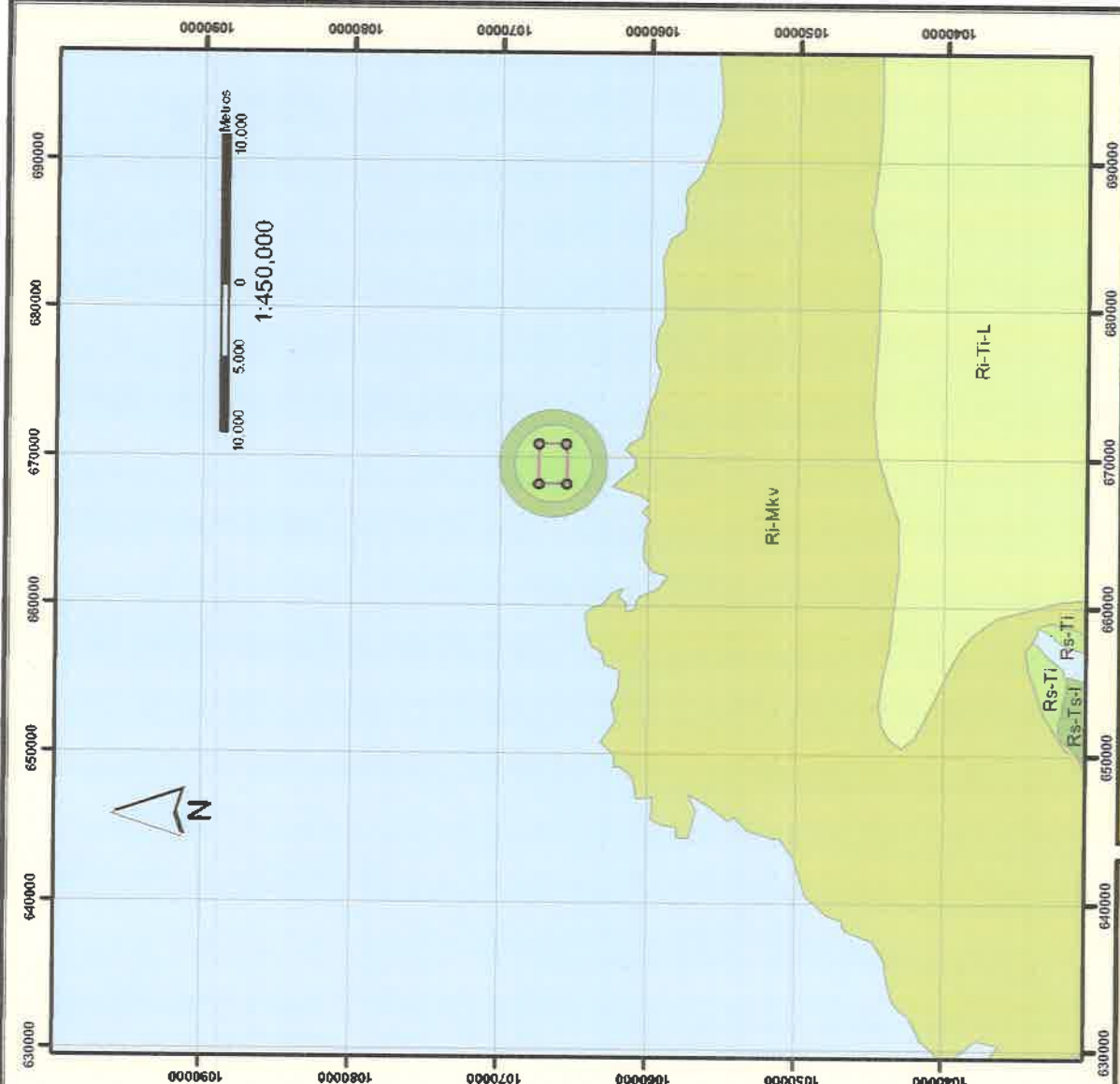
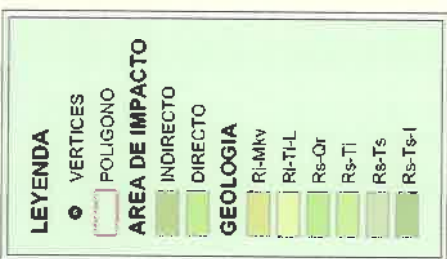
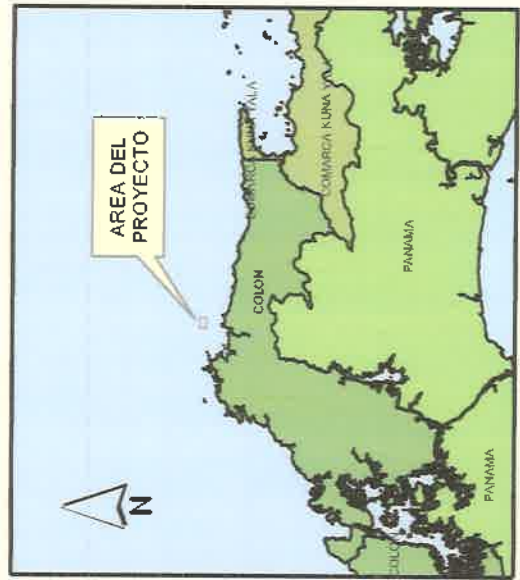
El depósito sedimentario consiste en formaciones batiales de calcita silificada cubriendo una base de drenaje basáltico del cretáceo medio. Estas formaciones basálticas florecen a través de la Costa Norte.

El sedimento consiste en areniscas, gravas y dentritas cementados y volcánicas. Al sur estos sedimentos, guardan relación con la costa, se encuentran fuertemente doblados y afectados por inyecciones de dioritas, sieníticos y granito del cretáceo superior. Estos sedimentos batiales también contienen depósitos de óxidos de manganeso, cuarzo sedimentario y cobre.

##### **4.3.1.3.2 Geomorfología**

Es una región de tierras bajas y planicies costeras en donde se pueden observar en la medida que se aleja de la costa la presencia de cerros bajos y colinas que pertenecen al Cuaternario reciente actual, antiguo y medio.

# UBICACION REGIONAL



## MAPA GEOLOGICO

**PRESENTADO POR:**

REA CONSULTING S.A.

#### **4.3.1.3.3 Litología**

En el área prevalecen las formaciones sedimentarias del Secundario y Cuaternario reciente actual, medio y antiguo.

- Las planicies litorales se caracterizan por la presencia de sedimentos del cuaternario reciente.
- Las colinas y cerros bajos se caracterizan por la presencia de rocas ígneas del Cretácico.

La litología es bastante simple y presenta mayores detalles en la medida que se mueve hacia tierra adentro.

#### **4.3.1.3.4 Tectónica**

La estructura tectónica regional está en relación con la División Continental y está afectada por cuatro fallas, que más o menos coinciden con el curso y la ribera del río Chagres, Pequení, Boquerón y Gatún. Estas son fallas activas con dirección W- W. Los cuatro ríos señalados se mueven en dirección NE- SW

La otra estructura regional que puede ser identificada es la Fosa Tectónica de Gatún, la cual está en correspondencia con las zonas bajas. Las fallas son presentadas bajo la forma de estructuras concéntricas con convexión hacia el norte e irradian estructuras más o menos paralelas a la línea costera.

Localmente no se encuentran estructuras tectónicas importantes visibles, no obstante, existen un gran número de pequeñas fracturas sub horizontales que afectan el área en correspondencia con la costa.

#### **4.3.1.3.5 Áreas Inestables**

No se identificaron en el AII áreas inestables.

#### **4.3.2 Suelos**

Los suelos serán atendidos considerando:

- Su capacidad agrológica
- Su uso actual

##### **4.3.2.1 Capacidad Agrológica**

Tal como se desprende del Atlas de Panamá, los suelos en el AI son de Clase III, y VII.

- Los suelos Clase III son arables y presentan severas limitaciones en la selección de plantas, requieren conservación especial.
- Los suelos Clase VII no son arables y se consideran aptos para pastos, bosques y tierras de reserva.

##### **4.3.2.2 Uso del suelo (Mapa 4.8)**

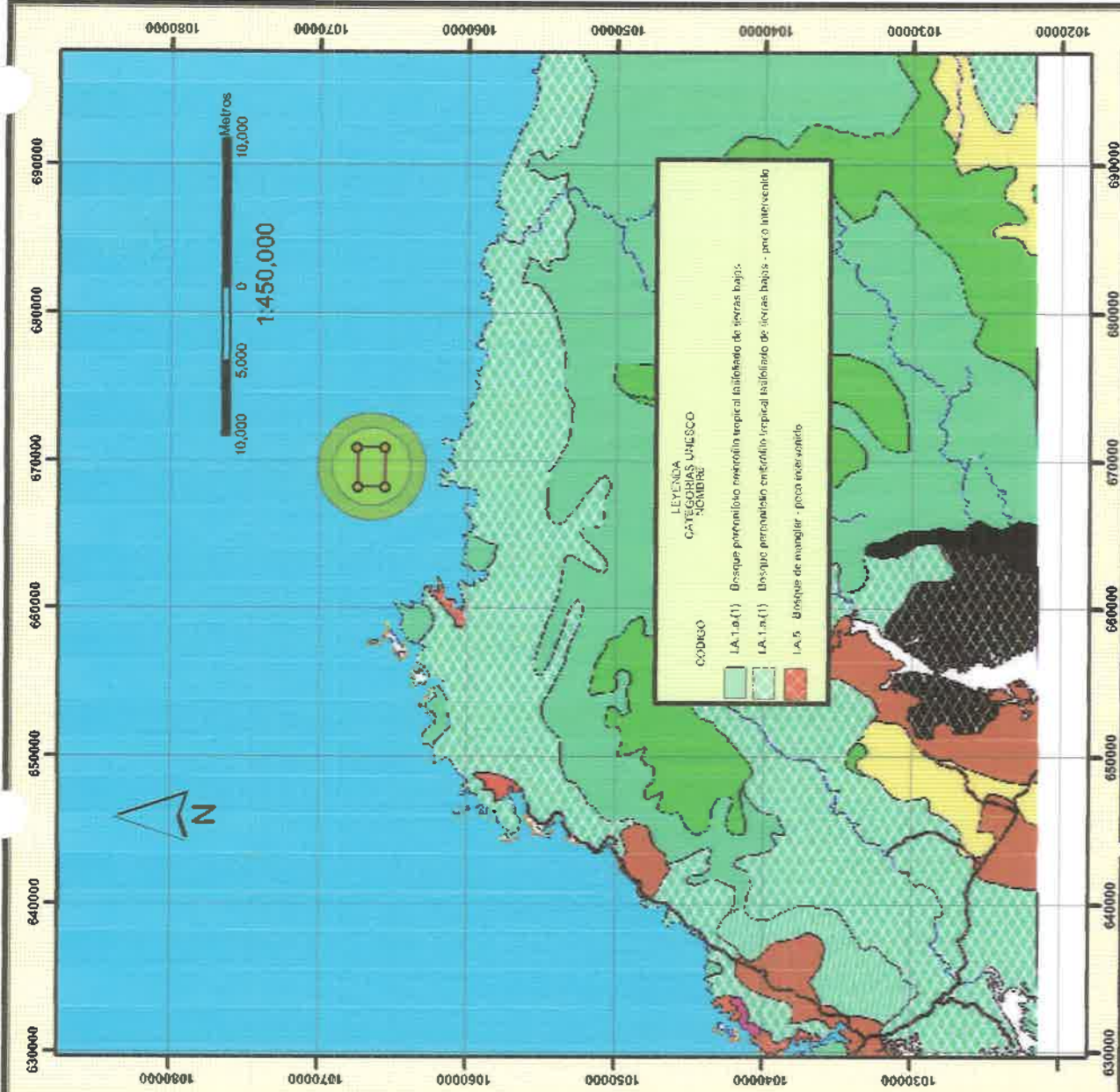
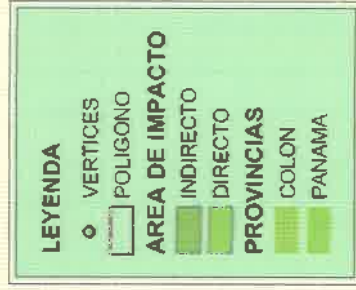
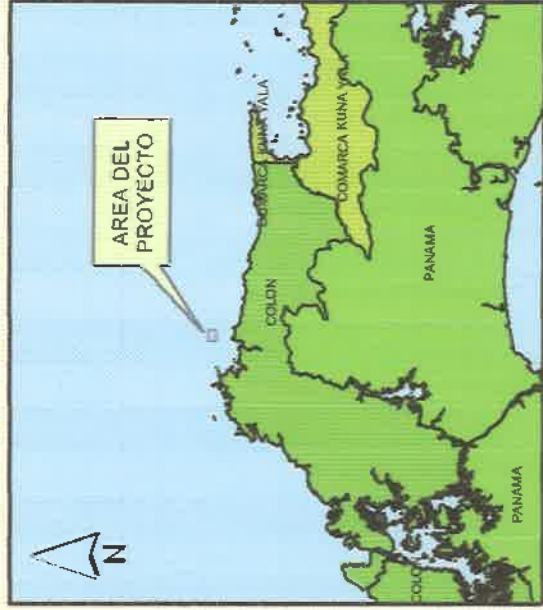
Las planicies litorales tienen pendientes que varían ligeramente y sus principales limitaciones de uso están asociadas a la alta salinidad y las continuas inundaciones. Son utilizadas generalmente para el uso de la ganadería y para la siembra de cocos y algunos frutales. Los cerros bajos, son de baja capacidad agrológica y son utilizados para la siembra de árboles frutales. En las colinas y llanuras la pendiente es de ligera a medianamente inclinada. Son suelos bien drenados y fundamentalmente ferralíticos, con bajo contenido de nutrientes. Son utilizados para la ganadería y la agricultura.

#### **4.3.3 Sísmica**

El Istmo de Panamá está situado sobre una miniplaca tectónica denominada Bloque de Panamá la cual está rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa Caribe, al norte; la Placa de Nazca, al sur; la Placa del Coco, al sudoeste y la Placa Suramericana, al este (Camacho 1993).



## UBICACION REGIONAL



**PRESENTADO POR:**

**REA CONSULTING S.A.**

**MAPA DE VEGETACION**

**Diagram of plate boundaries and major historical earthquakes for Panama**

**Esquema de límites de placas y terremotos históricos de mayor importancia para Panamá**

No.	Location	Fixed	Moving	Velocity	Direction
1	81.5°W/10.5°N	South America	Caribbean	1.40 cm	105.64°
2	83.5°W/7.5°N	Caribbean	Cocos	6.60 cm	28.94°
3	79.5°W/6.0°N	Panama	Nazca	5.00 cm	252.62°
4	79.0°W/6.5°N	Panama	Nazca	5.19 cm	72.64°

Source: American Tropical Ocean Research Institute, University of Miami  
1:250,000 scale, 1:250,000 scale, 1:250,000 scale, 1:250,000 scale

**Mapa Neotectónico del Bloque de Panamá.**

En el istmo panameño, las observaciones sísmicas no instrumentales datan de 1502 (Figura 4.26).

Reporta Camacho (1993) que la sismicidad histórica del Istmo de Panamá ha sido estudiada por varios autores, principalmente con el propósito inicial de evaluar la sismicidad alrededor del Canal de Panamá y futuras rutas alternas.





septiembre de 1882, que se calcula tuvo una intensidad de VI a VII en la escala Mercalli (escala de 1931)

**Cuadro 4.11**  
**Recopilación de datos históricos no instrumentales**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

- 1799 –Destrucción de Cartago en Costa Rica – serios daños en Panamá
- 1823 – 7 de mayo – Fuerte movimiento sísmico en América Central. Se sintió en Panamá.
- 1851 – Se sintieron en Panamá una serie de movimientos
- 1854 – 4 de agosto – Costa Rica, San José, Cartago, Movimiento muy fuerte. Se sintieron bastante en Colón, en Panamá y también en la Costa Pacífica.
- 1873 – 13 de octubre – Fuere sismo en Panamá – duró de 4 a 6 segundos. Se sintió en embarcaciones y en el tren y ferrovía.
- 1879 – 20 – 30 de mayo – Muy fuerte en Costa Rica, destruyó varias casas en San José; se sintió en Panamá.
- 1882 – 7 de septiembre – Fuerte sismo en Panamá – seguido durante varios días por otros de menor intensidad. El primer movimiento tuvo una duración de 1 minuto aproximadamente. Fue sentido fuertemente en Colón y en todo el istmo, también en Nicaragua – Ecuador (Guayaquil), en Cartagena Colombia, en Maracaibo – Venezuela, en la ciudad de Panamá causó daños mayores, destruyendo varios edificios, la ferrovía y líneas de telégrafo.
- 1882 – 9 de septiembre. grado VI a Panamá – Taboga sufrió serios daños
- 1882 – 13 de septiembre – se sintió en Panamá
- 1883 – 5 de febrero se sintió en Panamá
- 1883 – 20 de julio Fuerza de VI – VII escala Richter. Panamá
- 1883 – 13 de noviembre – Panamá
- 1884 – 5 de noviembre – Movimiento destructivo en el istmo
- 1885 – 24 de marzo – tres movimientos fuertes se sintieron en Panamá

En el cuadro 4.12 se muestran datos sísmicos instrumentales obtenidos desde 1909 hasta 1971, en el área de la región interoceánica. Los datos fueron clasificados en base a la intensidad, de conformidad a la escala Mercalli modificada. El evento más destacado fue el terremoto del 22 de abril de 1991, el cual impactó la región de Bocas del Toro con una magnitud de  $M_s=7.5$ . Durante los dos meses subsiguientes, una serie de temblores fueron registrados en la misma zona; varios de ellos alcanzaron magnitudes mayores a  $M_s=5.5$  (Camacho, Luque y León, 1991). Para completar la información se incluyen datos instrumentales recientes (1992 - 2005), obtenidos en el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, los cuales se presentan en los cuadros 4.12,4.13,,4.14,4.15 y 4.16.

**Cuadro N 4.12**  
**Datos instrumentales de sismos ocurridos entre 1909 a 1971**  
**Clasificados con la escala Mercalli modificada**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

- 1913 – 1 de octubre. sismo en Panamá, causó pánico en la población de la ciudad de Panamá, se sintió en Colón, donde también causó pánico; la gente abandonó las casas y se ubicó en las calles y patios.
- 1914 – 14 de mayo. Un fuerte movimiento sísmico fue sentido en las ciudades de Panamá y Colón, la gente salió a la calle. Los daños consistieron en paredes fracturadas, y daños menores en los baños del edificio de la Administración en Balboa.
- 1915 – 26 de noviembre – Pequeño sismo seguido de 9 movimientos pequeños – se sintió en toda la región interoceánica, no causó daños.
- 1916 – 25 de abril – Fuerte sismo; en forma particular se sintió en Bocas del Toro, Almirante. En el área del Canal el sismo se sintió en forma generalizada y en el edificio de la Administración en Balboa, y en Colón se detuvieron los relojes. La ferrovía sufrió serios daños, el suministro de fluido eléctrico y agua potable fue interrumpido temporalmente.
- 1929 – 19 de enero. Sismo con epicentro en Bocas del Toro, se sintió en el área del Canal.
- 1930 – 7 de marzo – Fuerte sismo, causó mucho pánico en la población; las personas salieron al aire libre, se sintió en las ciudades de Panamá y Colón. El epicentro fue en San Blas (zona costera).
- 1930 – 30 de julio – Fuerte movimiento sísmico, se sintió en Panamá y Colón, causó gran pánico en la población, el edificio de la Administración, en Balboa sufrió daños en sus paredes. Aparentemente el epicentro fue entre San Carlos y Penonomé.
- 1934 – 17 de julio – Este movimiento sísmico fue el inicio de una serie de eventos que se registraron los días 18 y 21 de julio de ese año. Panamá y Colón fueron objeto de un gran pánico. Los edificios se balancearon, miles de personas en Colón salieron a las calles. Varios edificios fueron dañados en Panamá y Colón. Este sismo fue sentido en casi todo el territorio nacional e inclusive en Punta Arenas, Costa Rica.
- 1934 – 21 de julio – Se sintió en Panamá y Colón con una intensidad de IV en la Escala Mercalli. No fue tan fuerte como el del día 18, sin embargo se sintió en Chiriquí y Bocas del Toro.
- 1935 – 29 de noviembre – En sismo se sintió fuertemente en el área del Canal. Rajaduras en las paredes, la gente salió a la calle por efecto del pánico. Personas que manejaban sus vehículos sintieron el sismo.
- 1936 – 6 de mayo – fue sentido muy fuerte en el área del Canal. Personas que caminaban lo sintieron.
- 1951 – 6 de enero – Evento sísmico de magnitud 7; se estima el mas fuerte temblor desde 1934. afectó paredes en el área de Balboa. En la ciudad de Panamá se desplomaron algunas viviendas. Se sintió en Colón en donde se produjo la caída de objetos al suelo.
- 1971 – 19 de enero – El sismo mas fuerte en los últimos 88 años. Hubo terror en la ciudad de Panamá, se sintió muy fuerte en Colón. Se estima que tuvo una magnitud de 5.5 a 5.6
- 1978 – 1 de julio – Sismo de magnitud 5.1, ocurrió en la cordillera de San Blas. Causó daños en Portobelo.

En el Cuadro 4.13, se presentan los eventos sísmicos registrados entre agosto de 1992 y el 10 de agosto de 1995, en la Región Interoceánica, provincia de Colón.

**Cuadro 4.13.**  
**Datos instrumentales de sismos ocurridos entre agosto 1992 - agosto 1995**  
**(medidos por su magnitud)**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

FECHA	ORIGEN		LATITUD		LONGITUD		PROFUNDIDAD	MAGNITUD
920818	1422	30.91	9	28.65	-79	47.29	42.3	3.7
920919	1230	15.33	9	27.23	-79	11.22	17.1	4.3
921005	1214	59.79	9	23.95	-79	13.42	15.0	3.7
921018	1729	29.62	9	3.53	-79	27.39	15.0	3.9
930604	2352	5.08	9	12.24	-80	1.44	28.8	3.8
931121	1949	41.06	9	4.13	-80	28.34	15.0	3.9
931122	0703	56.46	9	3.36	-80	29.17	30.8	3.7
931128	2301	40.53	9	36.77	-79	26.22	28.1	4.0
940103	0025	27.15	9	18.92	-80	2.35	26.9	3.8
940423	2252	59.45	9	17.77	-79	45.47	15.0	4.2
940508	2015	52.84	9	19.50	-79	2.35	81.7	4.4
940926	1328	31.71	9	32.14	-79	34.15	28.2	3.7
941213	1041	39.25	9	26.75	-79	51.98	31.4	3.8
950425	1140	11.39	9	29.89	-79	25.47	15.0	4.1
950601	0841	19.97	9	32.01	-79	34.40	12.3	3.7
950810	2101	46.44	9	33.86	-79	45.69	000	3.7

Fuente: Datos instrumentales obtenidos en el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, a partir del 18 de

En el Cuadro se muestra la distribución espacial de epicentros con magnitudes de 3.7 o mayores. Puede observarse en este cuadro que la mayor parte de los eventos han ocurrido a S-E de Bahía las Minas y zonas adyacentes.

En el año 2001 se registraron menos de 100 sismos en el territorio nacional, los cuales se presentan en el Cuadro 4.14.

Durante el año 2002, fueron registrados y localizados en su mayor parte unos 2000 sismos en todo el territorio nacional, así como otros con carácter regional y distantes.

Cuadro 4.14.

Datos instrumentales de los sismos ocurridos entre enero y diciembre de 2001

Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"

Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón

Fecha Año/Mes/Día	Origen		Latitud Norte		Longitud Oeste		Profundidad Km	Mag Duración	N.º Estac.
	Hora/min	Seg	Grados	Min/seg	Grados	Min/seg			
2001 01 10	03 37	12.33	8	19.02	77	20.01	10	4.1	12
2001 01 13	13 53	9.22	8	19.95	77	7.91	5.8	4.5	5
2001 01 13	13 53	10.13	8	28.82	77	10.56	5	4.4	6
2001 01 13	18 24	39.98	8	40.71	77	10.46	8.1	4.1	6
2001 01 17	01 42	21.16	9	28.77	80	26.86	0.1	4.8	6
2001 01 21	09 51	50.23	8	12.77	76	26.59	10	4.1	3
2001 01 22	09 08	8.28	8	26.02	77	6.62	10	4	3
2001 01 22	11 34	53.49	10	32.68	78	37.59	10.0*	4	8
2001 01 24	17 28	17.75	7	25.77	77	55.19	9.9	4.2	7
2001 01 25	10 37	3.28	9	45.28	80	21.58	363.9	4.3	4
2001 01 27	06 01	34.54	7	35.1	76	42.98	10	4.1	3
2001 01 28	06 16	48.98	10	4.37	78	5.63	10	4.1	3
2001 02 07	22 24	47.86	8	22.5	77	24.62	10	4	3
2001 02 19	07 51	52.63	6	38.95	78	45.22	28.6*	4	13
2001 03 01	01 36	55.86	9	15.87	78	25.7	37.5*	4.7	8
2001 03 01	01 36	56.97	9	15.31	78	31.11	10	4.5	3
2001 03 16	05 45	57.57	7	20.16	78	36.51	10	4.4	11
2001 03 16	05 57	32.46	7	20.12	78	36.33	10	4.2	8
2001 03 19	14 32	46.47	7	1.01	78	18.9	1	4.3	9
2001 03 25	20 04	27.3	9	50.13	79	1.97	10	4.5	3
2001 03 28	09 13	19.29	6	58.84	76	27.73	149.4	4.8	10
2001 04 01	22 41	0.91	10	21.23	78	50.65	10	4.6	3
2001 04 13	06 39	20.28	8	27.48	77	49.14	26.7	4	8
2001 04 17	07 30	59.73	7	32.45	78	14.59	10	4.4	13
2001 04 20	03 15	48.88	9	32.34	77	51.21	32	4.5	9
2001 04 20	03 32	5.62	9	8.15	77	50.09	0	4.5	9
2001 04 22	03 34	40.94	7	26.87	78	40.88	5.3	4.7	11
2001 04 24	05 04	39.6	7	12.78	78	5.39	10	4.1	8
2001 05 07	21 10	9.37	9	32.63	77	33.52	0	4.4	10
2001 05 23	18 43	1.86	6	47.09	77	13.59	10	4.5	8
2001 05 23	18 43	1.93	6	58.49	77	18.4	0	4.6	7
2001 05 24	09 06	39.04	10	15.16	77	39.4	10	4.2	3
2001 06 24	22 41	8.32	6	29.11	77	40.1	17.8	4.5	6
2001 05 25	19 26	19.46	7	4.28	77	32.59	23.2	4.2	4
2001 05 26	03 48	0.54	7	16.18	77	50.66	2.4	4.3	7
2001 05 30	10 57	42.2	9	33.18	76	58.92	42.7	4.1	6
2001 05 31	08 44	6.38	7	25.31	78	40.25	4.7	4.1	7
2001 05 31	15 29	25.44	7	18.21	77	3.38	10	4.6	6
2001 06 17	06 01	48.01	7	3.94	80	58.02	6.4	4	10
2001 06 17	22 52	25.25	8	5.03	77	9.32	10	4.1	6
2001 06 30	11 03	42.47	7	6.9	79	47.79	10	4.5	5
2001 07 02	01 14	53.62	9	59.29	80	58.56	10	4.1	3

Fecha	Origen		Latitud Norte		Longitud Oeste		Profundidad	Mag	N.º
Año/Mes/Día	Hora/min	Seg	Grados	Min/seg	Grados	Min/seg	Km	Duración	Estac.
2001 07 03	11 06	24.51	7	24.96	79	56.29	2.7	4.5	5
2001 07 03	11 46	16.72	7	24.6	79	55.11	3.3	4.4	5
2001 07 03	14 40	42.28	7	33.57	79	57.3	2	4.3	6
2001 07 03	15 07	49.89	7	32.14	79	59.36	9.6	4.4	6
2001 07 06	00 45	5.26	7	29.8	80	45.88	1.1	4.2	7
2001 07 14	12 04	44.91	7	11.1	79	45.66	10	4.1	3
2001 07 14	13 17	34.92	7	6.81	79	36.34	10	4.3	3
2001 07 14	14 38	20.73	6	56.65	79	36.73	10	4.8	3
2001 07 14	14 53	35.73	7	11.52	79	10	10	4.2	3
2001 07 14	16 23	2.38	7	2.18	79	7.91	10.0*	4.5	6
2001 07 14	16 40	1.93	7	4.95	79	10.19	10.0*	4.8	5
2001 07 15	01 01	10.89	7	25.39	80	55.32	10	4.2	3
2001 07 19	22 12	30.14	10	31.57	80	32.73	0	4.1	5
2001 08 08	08 03	39.36	10	32.58	80	25.96	0	4	6
2001 08 16	02 12	43.32	10	59.94	77	6.53	10	4.6	4
2001 08 17	03 49	42.93	7	34.35	80	38.41	0	4	8
2001 08 20	07 40	6.72	9	7.17	78	9.1	30.0*	4.5	6
2001 09 01	13 50	19.6	10	37.9	76	27.05	10	4.3	3
2001 09 02	13 22	40.22	9	34.86	77	56.57	10	4.2	3
2001 10 19	03 48	41.74	9	12.89	77	45.72	33	4.1	3
2001 11 00	08 56	44.99	6	16.38	79	52.86	37.1	4.1	6
2001 11 07	07 57	5.27	10	27.67	77	38.05	10	4.3	4
2001 11 14	03 40	53.95	9	12.11	77	57.53	10.0*	4.7	5
2001 11 14	03 42	23.41	9	53.55	78	2.31	10	4	3
2001 11 26	21 59	44	10	8.15	80	29.13	134	4.2	4
2001 11 28	14 23	49.65	9	58.52	77	19.19	10	4.2	3
2001 12 31	10 16	33.93	9	14.23	77	38.44	5.5	4.6	5
2001 12 31	15 33	52.57	10	55.1	79	5.84	20.8*	4.2	5

Fuente: Datos instrumentales obtenidos en la estación sísmológica del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, durante el periodo comprendido entre el 17 de agosto de 1994 hasta diciembre 2001.

Entre los locales se contabilizaron alrededor de 1100 (60 %), lo que están asociados a la ruptura del 30 julio al sur de Punta Burica, de magnitud  $M_s = 6.4$  (NEIC) del evento principal, el cual causó singulares daños a templos, escuelas, hospitales, viviendas particulares y muelles en el sector de Puerto Armuelles, David y Alanje (Cuadro 4.15).

Entre los sismos sentidos por la población se contabilizaron 60. De éstos, un total de 44 (70%) se reportaron desde Chiriquí, principalmente al occidente ( $M_e = 6.2$  el 30 de julio, con réplicas fuertes de  $M_e = 5.6$  el 2 de agosto y  $M_e = 5.8$  el 8 de agosto).



**Cuadro 4.15**  
**Sismicidad en Panamá Central, magnitud >3.7, año 2002**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Mes	Día	Hora GMT	Latitud oN	Longitud oW	Profundidad km	Magnitud MC
Enero	1	10:48	9.64	78.53	10	3.7
Enero	12	03:43	9.11	78.71	10	4.4
Marzo	16	21:52	9.00	79.23	18	5.1
Marzo	17	06:33	8.90	79.09	10	3.7
Marzo	25	04:20	9.00	79.08	10	3.8
Marzo	28	10:29	9.04	79.08	10	3.8
Abril	19	16:48	8.92	79.08	8	4.2
Abril	26	03:45	9.89	78.58	10	3.8
Abril	30	10:48	9.30	78.81	10	4.4
Septiembre	9	06:20	9.87	79.97	17	3.9
Octubre	11	14:05	9.44	78.63	10	4.7
Noviembre	18	07:07	9.45	78.72	10	3.8
Diciembre	11	04:09	9.64	79.57	10	4.2
Diciembre	12	08:02	9.61	78.65	10	4.1

Por otro lado, se registraron cuatro sismos sensibles para cada otra zona:

- 10 % c/u localizados en el sector de Bocas del Toro (Me = 4.9 el 3 de febrero)
- Al Sur de Azuero (Me = 5.1 el 28 de abril)
- En Panamá Central (Me = 5.1 el 16 de Marzo)
- Un solo evento provincial sentido (1%) en la provincia de Darién (Me= 4.2 el 30 de abril).

En el Cuadro 4.16 se presentan los sismos con intensidad mayor de 4.6 registrados en Panamá entre enero de 2003 a febrero 2005.

**Cuadro 4.16.**  
**Sismos entre enero 2003 a febrero 2005**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Fecha Año/Mes/Día	Tiempo Origen	Latitud N	Longitud Oeste	Profundidad Km	Mag Duración
2003-01-08	142910.31	6.04	-77.39	33	5.7
2003-01-08	143558.45	6.03	-77.23	33	4.8
2003-02-01	134746.82	7.47	-81.82	10	5.6
2003-03-01	103839.19	7.04	-81.37	33	4.7
2003-04-11	061254.58	7.03	-82.35	10	6.2
2003-05-29	070515.87	7.24	-78.36	33	4.7
2003-08-13	082927.28	9.35	-79.94	54	5.4
2003-09-04	211336.42	7.39	-82.36	10	5.1
2003-09-04	234011.81	7.88	-82.20	10	5.7
2003-10-28	155805.39	9.51	-80.29	47	5.0
2003-12-04	060005.21	87.14	-82.92	10	4.7
2003-12-04	164922.59	8.17	-82.98	10	4.7
2003-12-25	071111.59	8.42	-82.82	33	6.5
2004-01-07	104238.69	8.39	-82.69	36	5.5
2004-02-04	115947.69	8.36	-82.88	29	6.1
2004-05-12	071955.40	8.35	-82.78	47	4.6
2004-06-10	150340.26	9.82	-82-83	21	4.9
2004-08-22	045409.09	9.35	-78.57	74	4.7
2004-10-01	222857.90	7.34	-82.03	10	4.8
2004-12-19	082348.25	9038	-78.82	58	5.5
2005-01-17	002504.35	7.05	-82.26	10	4.7
2005-02-04	112852.00	8.27	-82.64	20	4.6
2005-02-10	023213.00	5.19	-82.59	10	5.6

Como conclusión puede indicarse que el Istmo Centroamericano y Panamá se encuentran permanentemente afectados por los empujes y movimientos de las placas de Coco y Nazca en el Pacífico, y la placa del Caribe en el Atlántico.

De Panamá, específicamente, se pueden señalar como zonas de alto riesgo sísmico Punta Burica y Puerto Armuelles en la provincia de Chiriquí; las ciudades de Almirante, Changuinola y Guabito en la provincia de Bocas del Toro, y el cinturón transísmico entre las ciudades de Panamá y Colón, haciendo la salvedad que en esta área el riesgo sísmico no ha sido permanente, históricamente hablando.

Según los datos registrados por el Instituto de Geociencias de la Universidad en el área que nos ocupa, desde 1996 hasta el año 2000 se registraron 424 sismos, distribuidos de la siguiente manera:

- En 1996 se registraron 113 sismos con magnitud promedio de 3.2
- En 1997 se registraron 107 sismos con magnitud promedio de 3.3
- En 1998 se registraron 113 sismos con magnitud promedio de 3.3
- En 1999 se registraron 113 sismos con magnitud promedio de 3.4
- En 2000 se registraron 113 sismos con magnitud promedio de 3.4

Ninguno de esos sismos tuvo su epicentro en el área de estudio.

#### **4.3.6           Clima**

El clima se revisará atendiendo los siguientes parámetros:

- Precipitación
- Temperatura
- Humedad Relativa

##### **4.3.6.1       Precipitación**

El régimen de precipitación indica que la máxima acumulación pluvial está dada entre las 13:00 y la hora 24:00. La mayor precipitación diaria ocurre a las 16:00 horas con 21.3 cm y la menor entre las 04:00 y las 06:00 con 2.7 cm

La precipitación media anual osciló entre 4,000 mm y 5,000 mm, siendo los meses mas lluviosos los de julio, agosto y septiembre. En el área se registran entre 150 y 199 días con lluvia durante el año y los valores máximos de precipitación en un mes varían entre 750 mm y 999 mm. Los valores máximos de precipitación en un día oscilan entre 150 mm y 199 mm.

#### **4.3.6.2 Temperatura**

La temperatura en el All varía entre 23.5° C y 27° C, lo que representa un gradiente de 3.5° C. Durante el día, la temperatura varía entre 6.0° C y 6.9° C y la diferencia entre el mes más caliente y el más frío osciló entre 1.5° C y 1.9° C. La mayor temperatura se presenta entre las 13:00 y las 17:00 horas con 27° C y la menor entre las 04:00 y las 7:00 horas con 23° C.

#### **4.3.6.3 Humedad relativa**

La humedad relativa media anual en el All oscila entre 85.0 % y 93%. Los máximos valores de la Humedad relativa se presentan entre las 05:00 y las 06:00 con 93% y los valores más bajos entre las 13:00 y las 15:00.

Esta situación se presenta idéntica durante la temporada seca (febrero) y lluviosa (mayo y octubre). En el área durante todo el año hay exceso de humedad (aplicando el método de Thomtwaite).

#### **4.3.7 Vientos**

Los vientos se desplazan a velocidades que oscilan entre 4.6 y 6.6 m/seg, manifestándose los de mayor velocidad entre las 13:00 y las 17:00 horas y los de menor entre las 01:00 y las 10:00 horas.

#### **4.3.8 Zonas de Vida (Mapa 4.9)**

El All se encuentra dos zonas de vida, de acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdridge:

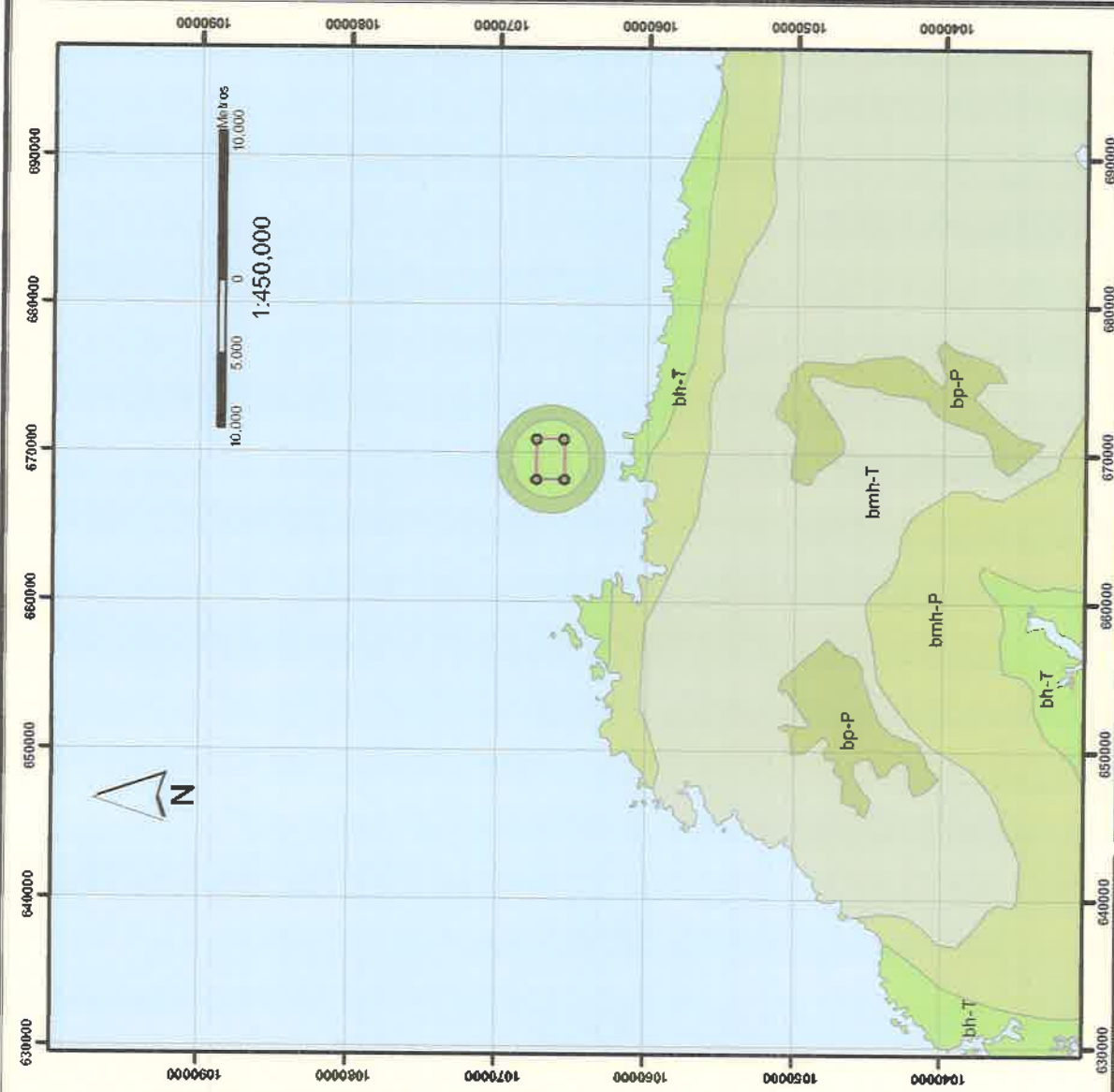
- Bosque Húmedo Tropical (bm- T)
- Bosque muy Húmedo preMontano (bh- pM)
-

# UBICACION REGIONAL



## LEYENDA

- VERTICES
- POLIGONO
- AREA DE IMPACTO
- INDIRECTO
- DIRECTO
- ZONAS DE VIDA
- <all other values>
- bh-T
- bmh-P
- bmh-T
- bp-P



PRESENTADO POR:

REA CONSULTING S.A.



MAPA DE ZONAS DE VIDA

Las características del bm- T:

- Alturas sobre el nivel d el mar que oscilan entre 0 y 100.
- Precipitación pluvial: 1850- 3400 mm
- Biotemperatura: 24- 26° C
- Bosque tropical y vegetación verde de carácter estacional.

Las características del bh- pM:

- Alturas sobre el nivel del mar oscilan entre 0 y 250
- Precipitación pluvial: 2000- 4000 mm
- Biotemperatura: 18- 24° C
- Bosque tropical y vegetación de pie de montaña con un 20% menos de vegetación decidua.

#### **4.3.9 Calidad ambiental**

##### **A. Calidad del aire**

El All se encuentra ubicado en un sector en donde el tipo de transporte, selectivo, colectivo o particular, es escaso debido fundamentalmente al mas estado de las vías de comunicación y a la ausencia casi total de infraestructuras de servicios múltiples (hoteles, posadas, etc.). La principal fuente de contaminación del aire proviene de las agroquímicos que son utilizados en la agricultura.

##### **B. Calidad del suelo**

Las únicas fuentes de contaminación del suelo están asociadas al uso de agroquímicos para la agricultura, el manejo inadecuado de las aguas residuales, servidas y excretas y el manejo inadecuado de los desechos.

### **C. Calidad de las aguas superficiales**

Las principales fuentes de contaminación de las aguas superficiales se dan por el manejo inadecuado de los agroquímicos, de los desechos sólidos y de las aguas residuales y servidas.

#### **4.3.10 Descripción del paisaje**

En el AID el paisaje es marino, pero en el All es terrestre y, se caracteriza por la presencia de un número plural de casas, algunas de madera y otras de bloques. Se trata de un lugar que a simple vista se ve aseado, sin calles, sin tráfico vehicular, propio de un ambiente natural. Junto a la costa se observan plantaciones de palma de coco y muy pocos árboles frutales de cualquier otra especie.

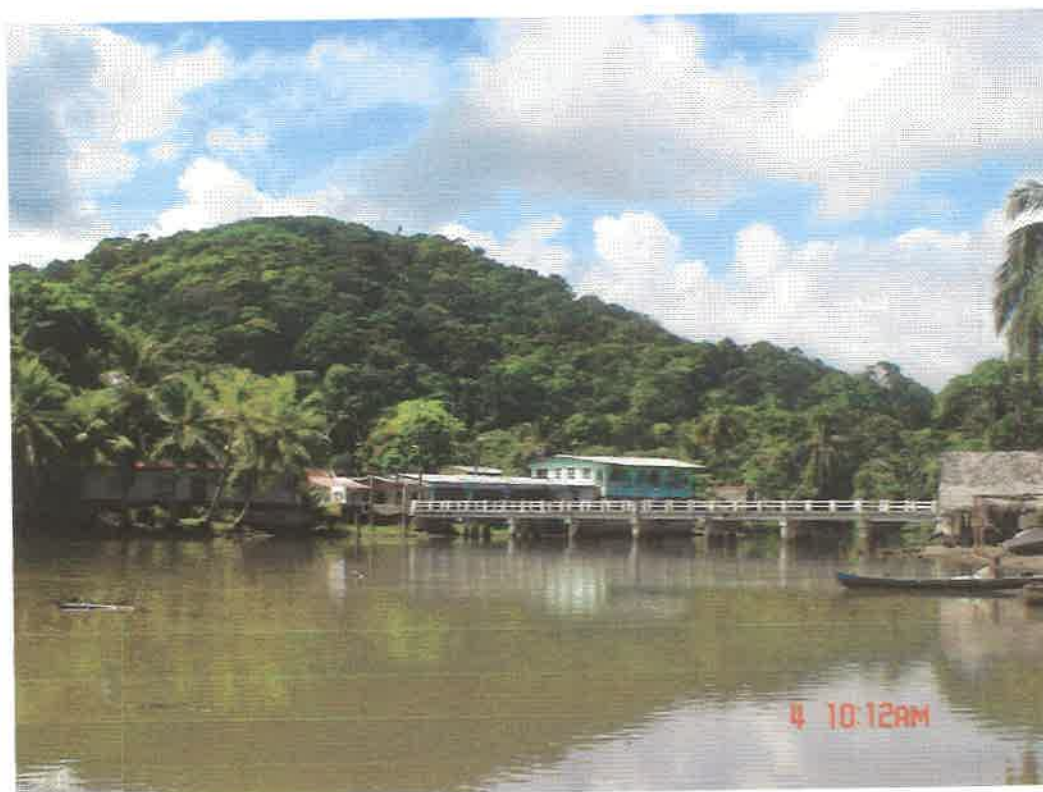


**Foto 4.1**

**Vista de la playa en donde se observa la acumulación de basura y la plantación de cocos.**



En la medida que se dirige hacia oeste del poblado se puede apreciar, aunque fuera del All, la presencia de bosques poco intervenidos.



**Foto 4.2**

**Vista del área en donde se observa la presencia de bosques poco intervenidos tierra adentro**

#### **4.3.11 Descripción del medio natural**

##### **4.3.11.1 Flora Terrestre**

En el área cercana a la costa queda muy poco hábitat natural original. Más del 90% de la superficie existente ha sido modificada y ha sido reemplazada por plantaciones de coco y frutales y, en algunos sectores, el bosque tropical ha sido reemplazado por potreros y pastizales dedicados a la ganadería.

La mayor parte de los bosques que aun se encuentran son secundarios, ya que en ellos se ha extraído madera para las construcciones rurales. En las áreas con fuerte



intervención antropogénica (rastrojos) existen fragmentos de bosques secundarios los cuales son muy dinámicos y presentan muchas especies útiles. El ecosistema correspondiente a la selva tropical húmeda que aún se observa en sectores más alejados de la costa o de difícil acceso incluye numerosas especies y corresponde a un bosque intervenido. Los árboles pueden ser caracterizados dentro de distintas categorías.

a. Árboles grandes que forman parte de un bosque maduro.

- *Ceiba pentrandia*: ceibo
- *Anacardium excelsum*\*: espavé
- *Terminalia amazonica*\*: amarillo
- *Achras zapota*: níspero
- *Bombacopsis quinata*\*: cedro espino

(\*): especies de interés comercial

b. Árboles de diferentes medidas que constituyen el estrato dominante por su mayor abundancia y diversidad:

- *Luehea seemaii*: guásimo colorado
- *Calophyllum candidissimum*: madroño
- *Psedobombax barrigon*: barrigón
- *Hynenaea courbaril*: algarrobo
- *Tabebuia crysantha*\*: guayacán
- *Cordia alliodora*\*: laurel
- *Spondias Bombin*: ciruelo
- *Bursera simarouba*: almácigo

(\*): especies de interés comercial

c. Árboles del bosque secundario joven:

- *Cecropia peltata*: guarumo

- *Guazuma ulmifolia*: guácimo
- *Byrsonina crassifolia*: nance

d. Ecosistema de savanas: arbustos, pastizales y cultivos

- Pastizales: este sistema domina el hábitat. En esta categoría el paisaje es dominado por hierbas principalmente la *Pennisetum spp.*, *Paspalum spp.*, *Panicum maximum*, *Hyparrhenia rufa*.
- Rastrojos: se encuentran distribuidos en toda la zona, independientemente del terreno, el relieve y el clima. En este sistema se encuentran rastrojos de diferentes edades.

Este ecosistema es extremadamente irregular y está asociado a la tenencia de la tierra la cual es utilizada para la agricultura de subsistencia o para la ganadería.

#### 4.3.11.2 Flora Acuática

No se registró la presencia de plantas acuáticas en los cuerpos de agua superficiales.

#### 4.3.11.3 Fauna Terrestre

Para la descripción de la fauna terrestre se toma como base el componente correspondiente a la fauna terrestre del inventario biológico para las alternativas del canal de Panamá realizado por el Consorcio UNIPAN- ANCON, en el cual se muestreo la fauna en puntos cercanos al área del proyecto y, los comentarios de pobladores de tres sitios:

- Nombre de Dios
- Palenque
- Playa Chiquita
- Palmira

#### A. Inventario UNIPAN- ANCÓN

- Anfibios: En el área de estudio se identificaron 8 familias y 45 especies de las cuales 34 especies son típicas del bosque y las 11 restantes de las áreas abiertas.
- Reptiles: se identificaron 11 familias y 23 especies de las cuales cinco especies son semi- acuáticas, 8 son típicas del bosque y 10 de las áreas abiertas.
- Aves: de acuerdo a Loftin (1992), 140 de las especies de aves registradas para la república de Panamá han sido ubicadas en el sector Atlántico y 140 en la divisoria continental. En las áreas abiertas se sólo se han identificado la *Amazilia tzocalt* (familia Trochilidae) y la *Dendrocygma viduata* (familia Anatidae) dentro de la lista de especies protegidas la familia Trochilidae. Dentro de los bosques se identificaron 182 especies de las cuales 8 en el bosque primario y 10 en el bosque secundario están dentro de la lista de las especies protegidas.

#### B. Información en entrevistas

Para el desarrollo del EIA se entrevistaron los representantes de Nombre de Dios, Palmira y Playa Chiquita y a pobladores de Nombre de Dios, los cuales coincidieron en la información con respecto a la fauna terrestre. Los resultados de las entrevistas indican que en la región:

- Existen víboras venenosas: La X (*Bothrops asper*), la bernugosa (*Lachesis stenophrys*) y la patoca (*Porthidium nasutum*). Igualmente se indicó la presencia de la boa (*Boa constrictor*) y de la bejuquillo (*Oxybelis aeneus*).
- Se cazan animales salvajes para comer o vender la carne: conejo pintado pintado (*Agouti paca*), ñeque (*Dasyprocta punctata*), venado corzo (*Mazama americana*), poncho, zaíno (*Tayassu tajacu*), puerco de monte (*Tayassus pecari*) y en menor cantidad el macho de monte (*Tapirus bairdii*)

- Se encuentran en el área el mono aullador (*Alouatta palliata*), el araña negro (*Ateles fusciceps*), el cari blanco (*Cebus capucinus*) y el mono nocturno (*Aotus lemurinus*)

#### 4.3.11.4 Fauna Acuática

Los entrevistados indicaron que en los ríos vecinos se pesca con bastante frecuencia el robalo.

#### 4.3.12 Sistema socioeconómico

El sistema socioeconómico consta de dos componentes:

- Población incluye la población total y su distribución por sexo, edad, escolaridad y la caracterización de la vivienda, etc..
- Economía que incluye la distribución de la población por actividad económica, la producción del sector, etc.

##### 4.3.12.1 Población

###### A. Población Total

La Población Total del All se presenta en el Cuadro 4.17. a continuación:

Algunas consideraciones especiales que se pueden mencionar son las siguientes:

- La población del distrito de Santa Isabel representa el 1.6% de la población de la provincia de Colón.
- La superficie del distrito de Santa Isabel representa el 14.9 % de la superficie total de la provincia de Colón.

**Cuadro 4.17**  
**Población Total**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Provincia- Distrito- Corregimiento	Superficie (km)	Población	Densidad (hab./ km <sup>2</sup> )
<b>Total</b>	<b>480.5</b>	<b>204208</b>	<b>41.8</b>
Colón	1504.8	174059	115.7
Chagres	445.6	9191	20.6
<b>Donoso</b>	<b>1817.1</b>	<b>9671</b>	<b>5.3</b>
Portobelo	394.2	7964	20.2
Santa Isabel	728.8	3323	4.6
Palenque	67.8	400	5.9
Cuango	40.3	331	8.2
Miramar	11.1	180	16.2
<b>Nombre de Dios</b>	<b>147.6</b>	<b>1053</b>	<b>7.1</b>
Palmira	176.2	458	2.6
Playa Chiquita	121.0	187	1.5
Santa Isabel	131.5	287	2.2
Viento Frio	33.3	427	12.8

- La población del corregimiento de Nombre de Dios representa el 31.7% de la población del distrito de Santa Isabel.
- La densidad de población del corregimiento de Nombre de Dios es de 7.1
- El corregimiento de Nombre de Dios representa el 31.7% de la superficie del distrito de Santa Isabel.

#### **B. Distribución de la población por edad**

La distribución de la población por edad se presenta en el Cuadro 4.18

**Cuadro 4.18**  
**Distribución de la Población por edad**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Provincia-Distrito-	Población menor de 15 años (%)	Población de 15 a 64 años (%)	Población mayor de 64 años (%)	Mediana de la edad de la población
Colón	34.12	60.59	5.28	23
Colón	33.06	61.70	5.23	24
Chagres	41.25	52.57	6.18	19
Donoso	46.20	50.10	3.70	17
Portobelo	34.51	59.54	5.95	23
<b>Santa Isabel</b>	<b>33.70</b>	<b>57.75</b>	<b>8.55</b>	<b>26</b>

Tal como se puede apreciar en el cuadro, la población menor de 15 años en el distrito de Santa Isabel representa el 33.7% de la población total del distrito, por lo que se hace necesaria la atención en salud y educación.

Es de singular importancia señalar que la Población Económicamente Activa representa el 57.75% de la población por lo que se hace necesario desarrollar algún tipo de acción para generar empleos.

El análisis de la mediana de la población en el distrito de Santa Isabel nos indica que la mayor parte de la población se encuentra ubicada dentro de los 26 años. Esta mediana es la mayor en comparación con todos los distritos de la provincia de Colón.

#### C. Distribución de la población por sexo

La distribución de la población por sexo se presenta en el Cuadro 4.19

**Cuadro 4.19**  
**Distribución de la población por sexo**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Provincia-Distrito	1990			2000		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Colón	168294	85436	82858	204208	104077	100131
Colón	140908	70575	70333	174059	87640	86419
Chagres	9205	5002	4203	9191	5038	4153
Donoso	9582	5199	4383	9671	5249	4422
Portobelo	5920	3149	2771	7964	4290	3674
<b>Santa Isabel</b>	<b>2679</b>	<b>1511</b>	<b>1168</b>	<b>3323</b>	<b>1860</b>	<b>1463</b>

Tal como se puede apreciar en el cuadro:

- La población de se incrementó en un 24.03% entre 1990 y 2000.
- La población de mujeres se incrementó en un 25.3% entre 1990 y 2000
- La población de hombres se incrementó en un 23.1% entre 1990 y 2000

La diferencia en el incremento en las poblaciones según sexo es de 2.2%.

#### **D. Escolaridad y analfabetismo**

La información proporcionado por el Censo de Población y Vivienda del año 2000 nos indica que el promedio de años aprobados, es decir, el grado más alto aprobado, en el distrito de Santa Isabel es de 5.9, lo cual pareciera ser un indicativo de que la población no accede regularmente al sistema educativo o que se incorpora desde muy temprana edad a la fuerza productiva del sector. Por otro lado es necesario recalcar que el índice de analfabetismo en este distrito es el tercero peor de toda la provincia de Colón (7.63), sólo es superado por el distrito de Donoso (13.06) y el distrito de Chagres (8.34)

### E. Situación del empleo e Ingresos de la población

La situación del empleo y la relación de ingresos de la población ubicada dentro del AII se presenta en el Cuadro 4.20

**Cuadro 4.20**  
**Distribución de la Población por edad según ocupación**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Provincia- Distrito	Porcentaje de desocupados (10 años o más)	Mediana de Ingreso de la población ocupada (10 años o más)	Mediana del ingreso mensual del hogar
Colón	17.60	277.0	377.6
Colón	17.94	296.1	416.8
Chagres	15.38	109.8	115.3
Donoso	12.39	78.2	80.3
Portobelo	16.34	214.8	289.3
<b>Santa Isabel</b>	<b>19.07</b>	<b>121.6</b>	<b>131.4</b>

El análisis de la información presentada en el cuadro nos permite señalar que el distrito de Santa Isabel, tiene el más alto porcentaje de desocupados de toda la provincia de Colón y además:

- Tiene como mediana de ingreso mensual B/.121.60, el tercero más bajo de la provincia, que representa menos del 50% del salario mínimo.
- Posee en la tercera menor mediana de ingreso por familia (B/ 131.40), menos del 50% del salario mínimo.

Dentro de esta situación se puede mencionar que en el sector rural, la ocupación se mide en función de la atención del trabajo de campo, como peón o machetero.



En algunas ocasiones el residente del área se dedica a la agricultura de subsistencia y, en ese patrón de producción, el ingreso está asociado a la venta de los excedentes en la producción, lo cual reduce significativamente, el salario mensual de los habitantes.

#### F. Situación de la Vivienda y del hogar

La situación de la vivienda se presenta en el Cuadro 4.21

**Cuadro 4.21**  
**Situación de la Vivienda**  
Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"  
Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón

Provincia- Distrito	Viviendas particulares Ocupadas		
	1990	2000	Diferencia Porcentual
Colón	40013	49715	24.2
Colón	34082	42883	25.8
Chagres	1961	2035	3.8
Donoso	1897	1989	4.8
Portobelo	1366	1874	37.2
Santa Isabel	707	934	32.1

Entre 1990 y 2000 el distrito de Donoso presento un incremento porcentual de 32.1% en las viviendas particulares ocupadas.

La diferencia porcentual entre las viviendas ocupadas en 1990 y el 2000 para el distrito de santa Isabel es el más alto de toda la provincia de Colón..

La situación del hogar se presenta en el Cuadro 4.22

**Cuadro 4.22**  
**Situación del Hogar**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

<b>Provincia- Distrito</b>	<b>Promedio de habitantes por vivienda</b>	<b>Porcentaje de hogares con jefe de familia hombre</b>	<b>Porcentaje de hogares con jefe de familia mujeres</b>
Colón	4.0	73.65	26.44
Colón	4.0	71.68	28.32
Chagres	4.5	86.96	13.04
Donoso	4.8	90.22	9.78
Portobelo	4.2	80.86	19.14
<b>Santa Isabel</b>	<b>3.5</b>	<b>81.40</b>	<b>18.60</b>

Tal como se puede apreciar en el cuadro, en el distrito de Santa Isabel el promedio de habitantes por vivienda es el más bajo en toda la provincia de Colón.

En el mismo cuadro se puede apreciar que en dicho distrito, el porcentaje de hogares en los cuales la mujer es el jefe de la familia, es uno de los mayores para toda la provincia, mientras que para los hogares en los cuales el hombre es el jefe de la familia es uno de los más bajos.

#### **G. Indicadores sociodemográficos**

Algunos indicadores sociodemográficos de importancia se presentan a continuación:

- El índice de masculinidad (hombres/ 100 mujeres en el distrito de Santa Isabel es de 127.1, el mayor de toda la provincia de Colón
- El promedio de hijos nacidos vivos por mujer en el distrito de Santa es de 3.6, el tercero mayor de toda la provincia de Colón

#### 4.3.12.2 Situación Económica

##### A. Explotaciones Agropecuarias

En el Cuadro 4.23 se presentan las explotaciones agropecuarias por tamaño.

**Cuadro 4.23**  
**Explotaciones agropecuarias**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Provincia-Distrito	1991		2001		Porcentaje de cambio en más de 10 has.
	Menos de 0.10 has	Más de 0.10 has.	Menos de 0.10 has.	Más de 0.10 has	
Colón	1784	8460	3100	6505	-23.1
Colón	1573	4066	2456	2677	-34.2
Chagres	79	1585	223	1095	-30.9
Donoso	21	1601	130	1769	10.5
Portobelo	76	677	211	541	-20.1
<b>Santa Isabel</b>	<b>35</b>	<b>531</b>	<b>80</b>	<b>423</b>	<b>-20.3</b>

En el distrito de Santa Isabel 128.6% se produjo una disminución del 25.5% en las explotaciones de más de 10has, entre 1991 y el 2001, mientras que en las explotaciones de menos de 0.10 ha se produjo un incremento de 128.6%. Esta situación pareciera indicar la dedicación de la población que reside en el AI a la agricultura de subsistencia.

##### B. Explotaciones pecuarias

Desde el punto de vista de la producción pecuaria se puede decir que:

- La existencia de ganado vacuno se incremento en un 10.6% en el distrito de Santa Isabel, de 7813 cabezas de ganado a 8644, entre 1991 y 2001. Este incremento fue el segundo mayor de toda la provincia.
- La existencia de ganado porcino presentó una reducción de 11.9%% en el distrito de Santa Isabel, solo superado por el distrito de Chagres, en el que la disminución fue de 17.4%.
- La producción de gallinas se incremento en un 14.6% en el distrito de Santa Isabel entre 1991 y 2001. Este incremento fue el mayor registrado en toda la provincia, en la que la tónica consistió en la disminución de la producción.

### C. Explotaciones Agrícolas

El desglose de la producción agrícola, según rubro, en el corregimiento cabecera de Miguel de la Borda se presenta en el Cuadro 4.24.

**Cuadro 4.24**  
**Producción Agrícola**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Corregimiento	Explotaciones	Superficie sembrada en has.	Cosecha
Nombre de Dios			
Arroz (I siembra)	107	100.84	1281 <sup>(1)</sup>
Arroz (II siembra)	11	9.01	95 <sup>(1)</sup>
Maíz (I siembra)	115	102.89	-
❖ Nuevo	57	-	2218 <sup>(2)</sup>
❖ Seco	48	-	545 <sup>(1)</sup>
Maíz (II siembra)	27	16.31	-
❖ Nuevo	12	-	44 <sup>(2)</sup>
❖ Seco	15	-	86 <sup>(1)</sup>
Frijol de bejuco	41	11.29	34 <sup>(1)</sup>
Poroto	22	5.27	16 <sup>(1)</sup>
Guandú	52	2.67	11 <sup>(1)</sup>

Corregimiento	Explotaciones	Superficie sembrada en has.	Cosecha
Yuca	203	25.14	1193 <sup>(1)</sup>
Name	171	28.29	1010 <sup>(1)</sup>
Otoe	85	3.47	139 <sup>(1)</sup>
Caña de Azúcar	59	4.38	69 <sup>(3)</sup>
Pimiento dulce	24	0.01	1 <sup>(1)</sup>
Tomate de mesa	13	0.04	2 <sup>(1)</sup>
Tomate industrial	6	0.01	1 <sup>(1)</sup>
Pepino	39	0.37	40 <sup>(1)</sup>
Chayote	1	0.01	0
Sandía	15	0.57	765 <sup>(4)</sup>
Melón	4	0.02	12 <sup>(4)</sup>
Zapallo	22	25.19	610 <sup>(4)</sup>

Nota: (1) quintales  
(2) Cientos de mazorca  
(3) Tonelada corta  
(4) Unidades

Tal como se puede apreciar en el cuadro en total existen 335.79 has dedicadas a la producción agrícola, de las cuales:

- el 68.2% están se utilizan para la siembra del arroz o del maíz.
- El 16.9% se utiliza en la siembra de raíces y tubérculos.

Un producto que mantiene un alto nivel de aceptación es el zapallo, a cuya producción se ha destinado el 7.5% de las tierras destinadas a la producción agrícola.

- ii. Cambios en los niveles de competitividad de Panamá. Con la ampliación de las facilidades portuarias se producirá un mejoramiento en la competitividad de Panamá nivel comercial. Este impacto es positivo, directo, de larga duración, internacional alta magnitud.

### **5.3.3 Etapa de Abandono**

En esta etapa los principales impactos serán los siguientes:

- Disminución de los efectos de contaminación ambiental en el área de concesión.
- Eliminación de la demanda de empleo en el corregimiento Nombre de Dios.
- Eliminación de la demanda de servicios en el corregimiento de Nombre de Dios.
- Eliminación del aporte tributario por efecto de la extracción.
- Cambios en la estructura de la costa.
- Cese del impacto sobre el medio perceptual
- Recuperación de las condiciones naturales de la vida marina

### **5.4 Valoración de los impactos**

Para valorar la importancia de los impactos del proyecto se utilizará la metodología de Conessa 2003, descrita en la Sección 1.3.4, del Capítulo I de este documento. La matriz correspondiente se desarrolla en el Cuadro 5.3.

### **5.5 Jerarquización de los impactos**

La caracterización de los impactos se hará considerando:

- Su naturaleza
- Su intensidad
- Su extensión
- Su persistencia
- Su acumulación
- Su efecto
- La periodicidad

## **CAPÍTULO 5**

### **IMPACTOS AMBIENTALES**

---

#### **5.1 Factores Ambientales afectados por el proyecto**

Los Factores Ambientales Afectados por el proyecto se presentan en el Cuadro 5.1.

#### **5.2 Identificación de los Impactos**

El proyecto de de extracción de arena submarina que realizará la empresa Coastal and Marine Inland Services Inc. Se desarrollará cumpliendo con las siguientes etapas:

- a. Planificación: en la cual se desarrollará las siguientes actividades:
  - Preparación del plan de trabajo
  - Tramitación de los permisos correspondientes
  - Preparación del sitio de acopio de la arena extraída.
- b. Operación: en esta etapa se desarrollarán las actividades que se describen a continuación:
  - Salida de la draga desde el puerto.
  - Movimiento de la draga desde el puerto hacia el sitio de la concesión
  - Extracción de arena en el sitio de la concesión.
  - Movimiento de la draga desde el sitio de la extracción hasta el sitio de disposición final.
  - Entrada de la draga al área portuaria.
  - Disposición final de la arena en el sitio escogido para tal fin.
- c. Abandono
  - Realizar los trámites correspondientes para atender el abandono del proyecto.

**Cuadro 5.1**  
**Matriz de Identificación de los factores ambientales afectados según actividad del Proyecto**  
**Proyecto: Extracción de arena**  
**Ubicación: Corregimiento Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Factores Ambientales Afectados		Actividades							
		Planificación		Operación					Abandono
				Salida de la draga del puerto	Traslado de la draga hasta el área	Extracción de arena	Movimiento de la draga hasta el área de depósito	Disposición final de la arena	
Medio Natural	Suelos	Cronograma de actividades	Movimiento de las Draga						
		Erosión							
	Agua	Geología							
		Geomorfología							
		Superficial		X	X	X	X	X	X
		Subterránea							
	Aire	Contaminación		X	X	X	X	X	
		Calidad del aire		X	X	X	X	X	
		Clima							
	Flora	Cobertura vegetal							
		Fragmentación							
	Fauna	Perturbación							
		Destrucción del hábitat					X		
		Barreras migratorias							
	Uso del suelo	Cambios en el uso actual							
Cambios en el									
Socio-									



Factores Ambientales Afectados		Actividades								
		Planificación		Operación					Abandono	
				Movimiento de las Dragas	Salida de la draga del puerto	Traslado de la draga hasta el área	Extracción de arena	Movimiento de la draga hasta el área de depósito		Disposición final de la arena
		Cronograma de actividades								Abandono del área
	uso futuro									
	Valoración de la tierra									
	Valoración de la propiedad									
	Accesos									
	Interferencias									
	Paisaje			X	X	X	X	X		
	Ruido			X	X	X	X	X		
	Patrimonio histórico, Cultural									
	Estructura demográfica									
	Conflictos sociales			X	X	X	X	X		
	Beneficios			X	X	X	X	X		
	Reubicaciones								X	
	Ofertas de empleo			X	X	X	X	X		
	Servicios sociales			X	X	X	X	X		
	Comercios			X	X	X	X	X		
Calidad de vida			X	X	X	X	X			
Accidentes laborales			X	X	X	X	X			
Salud y seguridad laboral										
Picaduras de										

EIA CATEGORÍA II

5-3

PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
 UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
 PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Factores Ambientales Afectados										Actividades							
										Planificación		Operación					Abandono
										Cronograma de actividades	Movimiento de las Draga	Salida de la draga del puerto	Traslado de la draga hasta el área	Extracción de arena	Movimiento de la draga hasta el área de depósito	Disposición final de la arena	Abandono del área
Institucional	reptiles																
	Enfermedades emergentes																
	Accidentes laborales			X	X	X				X	X	X					
	Enfermedades emergentes																
	Capacidad de respuesta																

Las actividades que se desarrollarán durante el período de Planificación están dirigidas a proporcionar el Plan de Desarrollo del proyecto. En esta etapa no se producirán afectaciones del medio natural ni del medio socio- económico en forma directa ni indirecta, sin embargo, en esta etapa se incorporarán todas aquellas medidas que tienden a prevenir los posibles impactos.

En la etapa de operación se desarrollará todo un conjunto de tareas asociadas a cada actividad que afectarán directa o indirectamente el ambiente natural y social. El listado de las tareas que hemos mencionado es el siguiente:

- Movimiento de la draga
- Extracción de arena
- Disposición final de la arena

Todas las tareas mencionadas producirán impactos positivos y negativos que deben ser atendidos dentro del Plan de Manejo Ambiental

La identificación de los impactos producidos por el proyecto se presentan en el Cuadro 5.2

### **5.3 Descripción y caracterización de los impactos según etapa de aparición**

#### **5.3.1 Etapa de Planificación**

En la etapa de planificación los impactos están asociados a la previsión de las acciones del proyecto y de los impactos que estas producen sobre el ambiente. En esta etapa se prevé la preparación del Plan de Trabajo, que incluya el Cronograma de Actividades. En esta etapa se deben:

- tramitar los permisos de navegación correspondientes con la autoridad portuaria correspondiente
- Tramitar los permisos que sean necesarios con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

**Cuadro 6.2**  
**Identificación de Impactos**  
**Proyecto: Extracción de arena**  
**Ubicación: Corregimiento Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Actividades	Impactos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Medio Físico													Medio Socioeconómico y Sociocultural																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Medio Inerte													Medio Biótico					Medio Perceptual				Medio Socioeconómico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1. en los niveles de erosión del fondo del mar en el sitio de dragado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</



- Desarrollar las reuniones de coordinación con las autoridades municipales del distrito de Santa Isabel.

### 5.3.2 Etapa de Extracción

Durante la Etapa Extracción se han identificado los impactos potenciales que se analizan a continuación:

- a. Cambios en los niveles de erosión en el fondo del mar: se producirán con la operación de dragado. De acuerdo a la metodología de extracción propuesta, esta se llevará a cabo en canales intercalados. No obstante el proceso permitirá el incremento en la erosión del fondo del mar en el área de extracción. Este impacto es negativo, indirecto reversible, de corta duración, local y de baja magnitud.
- b. Cambios en la geomorfología del fondo del mar: con la extracción de arena se producirán cambios en la geomorfología del fondo del mar, independientemente del método que se utilice para la misma y de lo sofisticada de la draga. Este impacto es negativo, directo, reversible naturalmente, de larga duración, local y de moderada magnitud.
- c. Incremento del riesgo de erosión de la franja costera: la actividad de extracción de la arena inducirá la producción de desniveles en el fondo marino que podrían ser nivelados por la acción de las mareas, ocasionando pérdidas en la arena del litoral. Este impacto es negativo, indirecto, reversible, de larga duración, local y de moderada magnitud.
- d. Cambios en los niveles de partículas sólidas suspendidas. Con la operación de dragado del fondo del mar se producirán un movimiento inusual de partículas sólidas. De igual manera, al desalojar el agua de la draga con la finalidad de mantener dentro de esta manera, solo la arena, el agua devuelta al mar iría acompañada de partículas sólidas muy menudas que contribuirían a incrementar el nivel de partículas sólidas suspendidas en el agua. Esta situación se presenta también el sitio de disposición final de la arena extraída al ser dispuesta en el sitio escogido para tal fin. Este impacto es negativo, directo, reversible naturalmente, de corta duración, local y de baja magnitud.
- e. Cambios en los niveles de turbiedad. El incremento de las partículas sólidas en el agua produciría de inmediato un cambio en los niveles de turbiedad del agua del mar en el sitio del dragado. Esto ocurrirá en el sitio de extracción y en el de disposición final. Este

impacto es negativo, indirecto, reversible naturalmente, de corta duración, local y de baja magnitud.

- f. Cambios en los niveles de transparencia. Como consecuencia del incremento en la turbiedad del agua se producirá también un cambio en los niveles de transparencia tanto en el sitio de extracción como en el de disposición final. Este impacto es negativo, indirecto, reversible naturalmente, de corta duración, local y de baja magnitud.
- g. Incremento en los niveles de contaminación de las aguas superficiales por combustibles. Los derrames accidentales de combustible almacenadas o en uso dentro de la draga podrían terminar en el mar, con lo cual se contaminaría el agua superficial en el sitio de dragado y en el de disposición final. Este impacto es negativo, directo, mitigables, de duración variable dependiendo de la magnitud del derrame, local y de magnitud variable dependiendo de la magnitud del derrame.
- h. Contaminación por grasas y lubricantes. Los derrames accidentales de grasas y lubricantes almacenados o en uso dentro de la draga podrían terminar en el mar, con lo cual se contaminaría el agua superficial en el sitio de dragado y en el de disposición final. Este impacto es negativo, directo, mitigables, de duración variable dependiendo de la magnitud del derrame, local y de magnitud variable dependiendo de la magnitud del derrame.
- i. Incremento en la contaminación por desechos sólidos: la presencia de la draga en el área y de los operadores de la misma, propiciará la generación de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos) de diferentes clases (latas, papeles, comida, etc.) los cuales podrían depositarse en el mar si no se cumplen con los procedimientos establecidos para el manejo correcto de los desechos sólidos. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- j. Incremento en la contaminación por desechos líquidos: la presencia de la draga en el área y de los operadores de la misma, propiciará la generación de desechos líquidos, que, de ser manejos inadecuadamente podrían depositarse en el mar y producir incrementos en los niveles de contaminación existentes de las aguas marinas. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- k. Cambios en la calidad del agua. Como consecuencia de la contaminación por combustibles, grasas y lubricantes, desechos sólidos y/o líquidos se produciría un deterioro de la calidad del agua. Este impacto es negativo, indirecto, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.

- l. Cambios los niveles de partículas sólidas en el aire: durante las operaciones de dragado y movimiento de la draga en el sector se producirá un incremento en los niveles de partículas sólidas al aire (humo). Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- m. Incremento en las emisiones de gases tóxicos al aire: durante las operaciones de dragado y movimiento de la draga en el sector se producirá un incremento en los gases producto de la combustión del combustible utilizado por la draga. En este caso se utiliza bunker C como combustible. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud
- n. Cambios en la calidad del aire: con el incremento en las emisiones de gases tóxicos al aire y de las partículas de polvo se producirá un deterioro de la calidad del aire y de incremento en el ruido ambiental. Este impacto es negativo, indirecto, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud
- o. Afectación del ambiente natural. La arena del fondo del mar, combinación de la arena de tierra firme y de otras formas, que ha sido trasladada por efecto de los ríos y por las corrientes marinas, se ha constituido en un elemento natural del fondo del mar. La extracción alterará este ambiente natural inducido. Este impacto es negativo, directo, reversible, de larga duración, local y de moderada magnitud.
- p. Afectación de los ciclos biológicos de las especies que residen en el área de la concesión: con la extracción de arena se producirán cambios en el ambiente natural del fondo del mar, que influirán necesariamente en la alteración de los ciclos biológicos de las especies que residen en el área. Este impacto es negativo, directo, reversible, de corta duración, local y de moderada magnitud.
- q. Afectación de las áreas de alimentación de las especies que residen en el área de la concesión: con la extracción de arena se producirán cambios en el ambiente natural del fondo del mar, que influirán necesariamente en la alteración de las áreas de alimentación de las especies que residen en el área. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de moderada magnitud.
- r. Afectación de las áreas de reproducción de las especies que residen en el área de la concesión: con la extracción de arena se producirán cambios en el ambiente natural del fondo del mar, que influirán necesariamente en la alteración de los ciclos biológicos de las especies que residen en el área. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de moderada magnitud.



- s. Cambios en la vida marina en el sitio de disposición final. Con la disposición de la arena extraída en el sitio asociado a la expansión de las facilidades portuarias de producirán cambios en la vida marina, el ambiente natural se convierte en un ambiente construido. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de larga duración, local y de moderada magnitud.
- t. Cambios en la inter visibilidad. Con la presencia de la draga en el sitio de extracción se interrumpirá la visión directa hacia el mar y hacia sitios alejados de la costa. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- u. Cambios en el paisaje intrínseco. La presencia de la draga durante la operación de dragado le quitará al ambiente natural su valor de uso y presentación. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- v. Cambios en el paisaje natural: la presencia de la draga en el área de explotación producirá un cambio en el ambiente natural, lo cual afectará la calidad escénica del lugar. Este impacto es negativo, directo, reversible, de corta duración, local y de baja magnitud.
- w. Afectación del turismo. Cualquier cambio dentro del ambiente natural que implique alguna alteración de las expectativas del turista afectaría la motivación por el uso del ambiente natural. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- x. Cambios en los niveles de ruido: durante las operaciones de extracción, se producirá un incremento en los niveles de ruido generados por la draga. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- y. Cambios en los riesgos a la salud por accidentes laborales: durante la operación de dragado y/o movimiento de la draga en las áreas de la concesión o desde esos lugares hacia el sitio de disposición se podrían producir accidentes laborales que ocasionarían lesiones y en casos extraordinarios la muerte de los afectados. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- z. Mayor demanda de servicios locales: con la actividad de dragado se podría producir un incremento en la demanda de servicios locales como son la atención médica, la alimentación, etc.
- aa. Trastorno ecológico y social debido a la presencia de la draga y de trabajadores ajenos al área: En primer lugar, se producirá un incremento en el ruido y en la producción de desechos y, en segundo lugar se producirá algún nivel de presión social sobre las

- comunidades existentes en concepto de servicios en el área de salud, alimentación y provisión de implementos de trabajo, etc.
- bb. Afectación del tráfico de barcos en los puertos. El movimiento de la draga desde y hacia los puertos ubicados en el sector Atlántico, se producirán alteraciones en el flujo normal de los barcos en los puertos. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de moderada magnitud. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- cc. Afectación del tráfico marino por el Canal de Panamá. El movimiento de la draga de y desde los puertos terminales en el sector Atlántico producirá alteraciones en el flujo normal de los barcos en su tránsito por el Canal. Este impacto es negativo, directo, mitigable, de corta duración, local y de baja magnitud.
- dd. Incremento en la oferta de empleos: con la ejecución de la extracción se producirá una mayor demanda de servicios, lo cual podrá repercutir en cambios en la calidad de vida de los beneficiados. Además, el uso de la arena extraída para el desarrollo portuario en la provincia de Colón, producirá una mejor oferta de los servicios portuarios y en consecuencia se incrementará la oferta de empleos y la recaudación fiscal. Este impacto es positivo, directo, permanente, local y de alta magnitud.
- ee. Cambios en el comercio internacional. Con la ampliación de los puertos se producirá un cambio importante en el desarrollo del comercio internacional. Este impacto es positivo, directo, permanente, mundial y de alta magnitud.
- ff. Incrementos en el PIB. La ampliación de la actividad portuaria producirá cambios en los niveles de recaudación tributaria y en consecuencia incremento en el PIB. Este impacto es positivo, directo, permanente, nacional y de alta magnitud.
- gg. Incremento en la recaudación municipal: la Ley reglamenta el pago de impuestos por la actividad de extracción (B/0.40/ m<sup>3</sup>). Si la extracción se da a los niveles propuestos en la concesión el distrito de Santa Isabel y muy especialmente el corregimiento de Nombre de Dios serían beneficiados con una fuerte inyección económica que podría permitir el desarrollo de numerosas obras sociales. Este impacto es positivo, directo, de larga duración, local y de alta magnitud.
- hh. Cambios en la calidad de vida. La mayor oferta de empleos, el incremento en el PIB y el incremento en el comercio internacional entre otras cosas permitirá mejorar la calidad de la población, fundamentalmente en la provincia de Colón. Este impacto es positivo, directo, de larga duración, regional y de alta magnitud.

**Cuadro 5.3**  
**Valoración de los Impactos**  
**Proyecto: Extracción de arena**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Actividad	Impactos	Medio	Etapa del Proyecto	N	I	EX	M0	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IA
1-0 Preparación			Planificación												
	1.1 Elaboración del Plan de Trabajo														
	1.2 Elaboración del cronograma de actividades.														
	1.3 Tramitación de los permisos correspondientes para la salida de la draga del puerto en la autoridad portuaria.	SE													
	1.4 Tramitación de los permisos correspondientes para navegar en aguas bajo la jurisdicción de la Autoridad del Canal de Panamá en la ACP.	SE													
	1.5 Reunión de coordinación con las autoridades regionales.														
2-0 Extracción de arena			Operación												
	2.1 Cambios en los niveles erosión del fondo marino.	S		-	1	2	4	2	2	1	1	4	1	2	24
	2.2 Cambios en la geomorfología del fondo del mar en el sitio de extracción.			-	1	2	4	2	2	1	1	4	1	2	23
	2.3 Incremento en el riesgo de erosión de la franja marina	S		-	1	2	2	2	2	1	1	4	1	2	22
	2.4 Cambio en los niveles de partículas sólidas suspendidas.	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.5 Cambios en los niveles de turbiedad.	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.6 Cambios en los niveles de transparencia.	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21

EIA CATEGORÍA II

5-14

PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Actividad	Impactos	Medio	Etapa del Proyecto	N	I	EX	M0	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IA
	2.7 Contaminación por combustible	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22
	2.8 Contaminación por lubricantes, grasas y aceites	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	24
	2.9 Incremento en la contaminación por desechos sólidos	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	21
	2.10 Incremento en la contaminación por desechos líquidos	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.11 Cambios en la calidad del agua.	Ac.		-	1	2	4	1	1	1	4	4	1	1	24
	2.12 Cambios en la emisión de partículas sólidas (humo)	At. SE		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.13 Incremento en la emisión de gases tóxicos	At. SE		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.14 Incremento en los niveles de ruido.	At. SE.		-	1	2	4	1	1	1	4	4	1	1	21
	2.15 Cambios en la calidad del aire	At.		-	1	2	4	1	1	1	2	4	1	1	22
	2.16 Cambios en el ambiente natural submarino	B		-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	4	25
	2.17 Afectación de los ciclos biológicos	B		-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	22
	2.18 Cambios en las áreas de alimentación.	B		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.19 Cambios en las áreas de reproducción	B		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.20 Cambios en la vida marina en el sitio de disposición final.	B		-	1	2	4	4	4	1	1	4	4	8	34
	2.21 Cambio en la intervisibilidad	P		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.22 cambio en el paisaje intrínseco	P		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.23 Cambios en el paisaje natural	P		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.24 Cambio en los elementos singulares del paisaje marino.	P		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21

## EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Actividad	Impactos	Medio	Etapa del Proyecto	N	I	EX	M0	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IA
	2.25 Cambio en el turismo	SE		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.26 Cambios en los riesgos a la salud humana: Lesiones y/o muerte por accidentes laborales	SE		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.2.27 Mayor demanda de los servicios locales	SE		+	2	2	4	1	1	1	2	4	1	1	25
	2.2.28 Trastorno ecológico y social por la presencia de la draga y de sus trabajadores.	SE		-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	2.29 Incremento en la demanda de trabajadores.	SE		+	2	2	4	1	1	1	2	4	1	8	32
	2.30 Incremento en la recaudación municipal.	SE		+	4	2	4	1	1	1	2	4	1	8	38
3.0 Disposición final y uso de la arena			Operación												
	3.1 Cambios en la estructura del fondo marino en el sitio de disposición final.	B		-	2	1	2	4	4	1	1	4	1	4	27
	3.2 Cambios en la vida de la fauna marina en el sitio de disposición final.	B		-	2	1	2	4	1	1	1	4	1	4	26
	3.3 Incremento en los niveles de contaminación en el sitio de disposición final.	Ac.		-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	4	28
	3.4 Mejoramiento portuario	SE		+	8	8	2	4	4	1	2	4	4	8	64
	3.4 Incremento en la oferta de empleos.	SE		+	4	8	2	4	4	1	2	4	4	8	57
	3.5 Cambios en el comercio internacional			+	8	8	2	4	4	2	1	1	4	8	66
	3.6 Cambios en el PIB			+	8	8	2	4	4	2	4	4	4	8	66
	3.7 Cambios en la calidad de vida			+	8	8	2	4	4	2	4	1	4	8	66

# EIA CATEGORÍA II

5-16

PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Actividad	Impactos	Medio	Etapas del Proyecto	N	I	EX	M0	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IA
	3.8 Afectación del tráfico de los barcos de y desde las terminales portuarias del Atlántico.			-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	25
	3.9 Afectación del tráfico de los barcos por el Canal de Panamá.			-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	25
	3.10 Cambios en la competitividad de Panamá a nivel internacional.			+	8	8	2	4	4	1	4	4	4	8	68
4.0 Abandono			Abandono												
	4.1 Mejoramiento de las condiciones ambientales.	B		+	1	2	4	4	4	1	2	4	4	8	31
	4.2 Cese de los aportes financieros al Municipio.	SE		-	4	2	4	4	4	1	1	4	1	8	40
	4.3 Cese de la demanda de trabajadores.	SE		-	1	2	4	4	4	1	1	4	1	8	32
	4.4 Cese de la demanda de servicios	SE		-	1	2	4	4	4	1	1	4	1	8	30
	4.5 Cambios en la estructura de la costa.	S		-	1	2	2	2	2	1	1	4	1	4	22
	4.6 Cese del impacto sobre el medio perceptual	P		+	1	1	4	4	4	1	1	4	4	1	25
	4.7 Recuperación de las condiciones de la vida marina	B		+	2	2	1	4	4	2	1	4	4	2	27
	4.8														

FUENTE: REA Consulting S.A.

Medio: T = terrestre, Ac = Acuático, At = Atmosférico, B = Biológico, P = Paisajístico, SE = Socio-económico.

# EIA CATEGORÍA II

5-17

PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

### 5.5.1 Impactos negativos

#### 5.5.1.1 Naturaleza

El Proyecto generará 39 impactos negativos, de los cuales cuatro se presentarán en la etapa de abandono y los restantes 35 en la etapa de operación. De los impactos negativos que se presentarán en el período de operación:

- Tres se dan sobre el suelo- fondo del mar.
- Nueve sobre el medio acuático.
- Cuatro sobre el medio atmosférico.
- Siete sobre el medio biológico.
- Cuatro sobre el medio paisajístico.
- Ocho sobre el medio socioeconómico

Los impactos negativos que se presentan en el período de abandono se dividen de la siguiente manera:

- Uno sobre el suelo- fondo del mar
- Tres sobre el medio socioeconómico.

#### 5.5.1.2 Intensidad

- En el suelo- fondo del mar todos los impactos son de baja intensidad
- En el medio acuático el 88.9% de los impactos son de de baja intensidad.
- En el medio atmosférico todos son de baja intensidad
- En el medio biológico el 71.4% los impactos son de baja intensidad.
- En el medio perceptual todos los impactos son de baja intensidad
- En el medio socioeconómico todos los impactos son de baja intensidad.

#### **5.5.1.3 Extensión**

- En el suelo- fondo del mar, medio acuático, medio perceptual y socioeconómico todos los impactos son de acción local.
- En el medio biológico el 71.4% son locales y el 28.6% puntuales.
- En el medio socioeconómico el 75% de los impactos son locales y el 25%, puntuales.

#### **5.5.1.4 Persistencia**

- En el suelo- fondo del mar, medio acuático, medio atmosférico y medio perceptual los impactos son fugaces
- En el medio biológico el 28.6% son temporales, el 28.6% son temporales y el 42.8% son permanentes.

#### **5.5.1.5 Reversibilidad**

- Todos los impactos sobre el suelo- fondo del mar son reversibles naturalmente a medio plazo.
- Todos los impactos sobre el medio acuático, atmosférico, perceptual y socioeconómico son reversibles naturalmente a corto plazo.
- El 71.4% de los impactos sobre el medio biológico son reversibles a corto plazo y el 28.6% son irreversibles.

#### **5.5.1.6 Sinergismo**

Todos los impactos, independientemente del medio son simples.

#### **5.5.1.7 Acumulación**

Sólo dos impactos, uno sobre el medio acuático y otro sobre el atmosférico son acumulativos.



#### **5.5.1.8 Efecto**

Todos los impactos son directos

#### **5.5.1.9 Periodicidad**

Todos los impactos negativos son irregulares o discontinuos, pues solo se presentan cuando está la fuente generadora de los mismos.

#### **5.5.1.10 Recuperabilidad**

- El suelo- fondo del mar, el medio atmosférico y el medio perceptual se reconstruyen de manera inmediata.
- En el medio acuático la recuperación inmediata se da en el 55.6% de las veces, y el 11.1% a medio plazo. En adición, se ha establecido que el 33.3% de los casos la recuperación se da aplicando alguna medida de mitigación.
- En el 75% de los casos la afectación sobre el medio socioeconómico se recupera de inmediato y el 25.0% se recuperan aplicando alguna medida de mitigación.

#### **5.5.2 Impactos positivos**

Como producto de la actividad se presentaron 10 impactos positivos, uno en el medio acuático en el período de abandono (con el remplazo del medio acuático por la ampliación de los puertos) y los nueve restantes sobre el medio socioeconómico en el período de operación y cinco en el socioeconómico.

En el medio acuático es de baja intensidad, local, permanente, de presentación inmediata, permanente, irreversible, acumulativo, directo y continuo.

En el medio socioeconómico:

- Los impactos de baja, media y alta intensidad mantienen se presentan en las mismas proporciones.

- Todos los impactos son locales.
- Todos los impactos aparecen de inmediato.
- El 50% de los impactos son temporales y el 50% son permanentes.
- Todos los impactos son reversibles naturalmente a corto plazo.
- Todos los impactos son simples, directos y discontinuos..
- El 83% son permanentes..

## 5.6 Importancia Ambiental de los impactos.

### 5.6.1 Importancia Ambiental de los impactos negativos

La importancia ambiental de los impactos negativos será medida atendiendo los siguientes parámetros:

- |                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| • Importancia ambiental irrelevante | <25 puntos.     |
| • Importancia ambiental moderada    | 25- <50 puntos. |
| • Importancia ambiental severa      | 50- <75 puntos. |
| • Importancia ambiental crítica     | >75 puntos.     |

### 5.6.2 Importancia ambiental de los impactos positivos

Para los impactos positivos, los parámetros serán los siguientes:

- |                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| • Importancia ambiental irrelevante | <25 puntos.     |
| • Importancia ambiental moderada    | 25- <50 puntos. |
| • Importancia ambiental alta        | 50- <75 puntos. |
| • Importancia ambiental muy alta    | >75 puntos.     |

El resumen correspondiente a la importancia ambiental de los impactos se presenta en el Cuadro 5.4.

**Cuadro 5.4**  
**Importancia Ambiental de los Impactos**  
**Proyecto: Extracción de arena**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de**  
**Colón**

Tipo de Afectación/ Importancia Ambiental	Rango	Etapas	
		Operación	Abandono
<b>1.0 Impactos Positivos.</b>			
Importancia Ambiental Irrelevantes.	<25	0	0
Importancia Ambiental Moderada.	25- <50	3	1
Importancia Ambiental Alta.	50- <75	6	0
Importancia Ambiental Muy Alta.	>75	0	0
<b>Sub- Total</b>		<b>9</b>	<b>1</b>
<b>2.0 Impactos Negativos.</b>			
Importancia Ambiental Irrelevante.	<25	25	1
Importancia Ambiental Baja.	25- <50	7	3
Importancia Ambiental Severa.	50- <75	0	0
Importancia Ambiental Crítica.	>75	0	0
<b>Sub- Total</b>		<b>32</b>	<b>4</b>

En dicho Cuadro se puede observar que:

- Tres (3) impactos negativos es de **Importancia Ambiental Baja** durante la etapa de Abandono.
- Un (1) impacto negativo es de **Importancia Ambiental Irrelevante** en la etapa de abandono.
- Siete (7) impactos negativos son de **Importancia Ambiental Moderada** durante el período de operación.
- Veinticinco (25) impactos negativos son de **Importancia Ambiental Irrelevante** durante el período de operación.
- Un (1) impacto negativo durante la etapa de abandono es de **Importancia Ambiental Moderada**.
- Seis (6) impactos ambientales positivos son de **Importancia Ambiental Alta** en el período de operación.
- Tres (3) impactos ambientales positivos son de **Importancia Ambiental Moderada** durante el periodo de operación.

## **CAPÍTULO 6**

### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), tal como se establecen el literal f del Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 59 del 16 de marzo de 2000, estará compuesto por los siguientes instrumentos:

- Un Plan de Mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos.
- Un Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control que incluya los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas.
- Un Plan de Prevención de Riesgos de los eventuales accidentes que se puedan presentar durante la operación y abandono.
- Un Plan de Contingencia de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados

#### **6.1 Plan de Mitigación**

El Plan de Mitigación tiene como objetivo implementar o aplicar políticas, estrategias y /o acciones tendientes a eliminar o minimizar los impactos ambientales negativos que puedan presentarse durante las diferentes etapas de ejecución de un proyecto. Para tal fin se pueden incluir una o varias de las acciones que a continuación se detallan:

- Evitar el impacto al no desarrollar todo o parte del proyecto, lo cual es posible en la etapa de planificación del proyecto.
- Minimizar los impactos a través de limitar el grado, la extensión, magnitud o duración del recurso afectado o el atributo ambiental.
- Rectificar el impacto a través de la ejecución de acciones que reparen, rehabiliten o restauren el ambiente afectado.

- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo, por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados, en un lugar con la creación o protección de este mismo tipo de recurso en otro lugar.

Con respecto a los impactos positivos se podrán realizar las siguientes acciones:

- Incrementar la capacidad de los recursos existentes con respecto a sus funciones ambientales.
- Incrementar el área o tamaño del recurso ambiental existente.
- Crear recursos ambientales específicos en un área donde actualmente están ausentes
- Incrementar la mezcla o diversidad de hábitat, especies u otros recursos ambientales en un área circunscrita. Aunque la diversificación puede incluir la creación de un nuevo recurso, involucra primordialmente la introducción de una nueva oportunidad de hábitat y/o especies de flora o fauna.

Lo que resulta más importante en el caso de los impactos positivos es que existe la posibilidad de potenciarlos y que al camino podría ser a través de actividades de educación ambiental y capacitación técnico- científica.

El Plan de Mitigación se presenta en el Cuadro 6.1, que incluye:

- El medio afectado.
- La etapa de aparición del impacto.
- La actividad que genera el impacto.
- La descripción del impacto ambiental positivo o negativo.
- El efecto ambiental y/o social
- La medida de mitigación, prevención, corrección y/o compensación.

**Cuadro 6.1**  
**Plan de Medidas de Mitigación, Prevención, Corrección y/o Compensación**  
**Proyecto: Extracción de arena**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
ACUÁTICO	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción de la arena del fondo del mar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en los niveles de partículas sólidas en suspensión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbación de la fauna marina.</li> <li>Emigración de la fauna marina</li> <li>Incomodidad de la población por el cambio en la calidad del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las operaciones en los periodos de menor turbulencia y mayor calma en el mar.</li> <li>Mantener un programa de monitoreo del agua del mar en dos niveles superficial y fondo del mar, para determinar el incremento de sólidos en suspensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigación</li> <li>Prevención</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en los niveles de turbiedad del agua del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbación de la fauna marina.</li> <li>Emigración de la fauna marina</li> <li>Incomodidad de la población por el cambio en la calidad del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las operaciones en los periodos de menor turbulencia y mayor calma en el mar.</li> <li>Mantener un programa de monitoreo del agua del mar en dos niveles superficial y fondo del mar, para determinar el incremento de sólidos en suspensión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigación</li> <li>Prevención</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en los niveles de transparencia del agua del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbación de la fauna marina.</li> <li>Incremento en la concentración de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las operaciones durante los periodos de menor turbulencia y mayor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigación</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
				nutrientes.	<ul style="list-style-type: none"><li>calma en el mar.</li><li>Mantener un programa de monitoreo del agua del mar en dos niveles superficial y fondo del mar, para determinar el incremento de sólidos en suspensión.</li></ul>	Prevención
		<ul style="list-style-type: none"><li>Posible contaminación del agua del mar por derrames accidentales de combustibles, lubricantes, aceites y/o grasas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Perturbación de la fauna marina.</li><li>Emigración de la fauna marina</li><li>Incomodidad de la población por el cambio en la calidad del agua</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Mantener un Plan de Manejo de los combustibles, lubricantes, aceites y/o grasas dentro de la draga..</li><li>Mantener un Plan de Contingencia para atender cualquier derrame accidental de combustibles, lubricantes, aceites y grasas.</li><li>Capacitar a los trabajadores de la draga sobre la aplicación del Plan de manejo de los combustibles, grasas, aceites y lubricantes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Prevención</li><li>Prevención</li><li>Prevención</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>Cambios en la calidad del agua.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Perturbación de la fauna marina.</li><li>Emigración de la fauna marina</li><li>Incomodidad de la población por el</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar las operaciones en los periodos de menor turbulencia y mayor calma del mar..</li><li>Mantener un programa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mitigación</li><li>Prevención</li></ul>

#### EIA CATEGORIA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
				cambio en la calidad del agua	de monitoreo del agua del mar en dos niveles superficial y fondo del mar para determinar el incremento de sólidos en suspensión.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en los niveles de contaminación existentes por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y/o líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del mar.</li> <li>Incomodidad de la población por el cambio en la calidad del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un Plan de Manejo de los desechos sólidos y/o líquidos.</li> <li>Recoger los residuos sólidos para su debido traslado al vertedero Municipal en tierra</li> <li>Mantener el sistema sanitario dentro de la draga en condiciones óptimas.</li> <li>Capacitar a los trabajadores de la draga sobre la aplicación del Plan de manejo de desechos sólidos y líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> <li>Mitigación</li> <li>Mitigación</li> <li>Prevención</li> </ul>
ATMOSFÉRICA	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de la draga desde el puerto hasta el sitio de extracción y regreso.</li> <li>Extracción de arena del fondo del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en los niveles de contaminación del aire por la emisión de gases venenosos producidos por la combustión del combustible en el movimiento de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incomodidad de la población.</li> <li>Perturbación de la fauna terrestre-aves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la draga y cualquier otro equipo o maquinaria en buen estado mecánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.



Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
			<p>dragas, desde el puerto hacia el área de extracción y regreso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en los niveles de contaminación del aire por la emisión de partículas sólidas (humos) de la draga en su movimiento de ida y vuelta, desde el puerto hacia el área de extracción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incomodidad de la población.</li> <li>Perturbación de la fauna terrestre-aves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la draga y cualquier otro equipo o maquinaria en buen estado mecánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en el nivel de ruidos ambientales producido por la draga en su movimiento de ida y vuelta desde el puerto y hasta el área de extracción y durante la operación de dragado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incomodidad de la población.</li> <li>Perturbación de la fauna terrestre-aves</li> <li>Afectación de la salud de los operadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la draga y cualquier otro equipo o maquinaria en buen estado mecánico.</li> <li>Mantener cualquier equipo o maquinaria que no se esté utilizando apagado.</li> <li>Mantener un programa de medición del ruido.</li> <li>Dotar a los trabajadores de la draga de dispositivos contra ruidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> <li>Mitigante</li> <li>Prevención</li> <li>Mitigante</li> </ul>
SUELO- FONDO DEL MAR.	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción de arena submarina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en la geomorfología del fondo del mar en el sitio de extracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración del suelo del fondo del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir los polígonos en subzonas y realizar la operación de extracción en fases alternas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigante</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la operación de extracción atendiendo los cambios en la dirección de las corrientes marinas</li> <li>Diseñar un método de explotación que permita la extracción de manera racional.</li> <li>Evaluar periódicamente la eficacia del programa de extracción.</li> <li>Evaluar el volumen de arena extraída en cada ciclo de extracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> <li>Mitigante</li> <li>Prevención</li> <li>Prevención</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de erosión de la franja costera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incomodidad de la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar la extracción fuera de los polígonos concesionados.</li> <li>No realizar la extracción en áreas próximas al litoral.</li> <li>Realizar la extracción en forma rotativa por subzonas</li> <li>Evaluar periódicamente la estabilidad del litoral</li> <li>Evaluar la eficacia de las medidas de mitigación.</li> <li>Evaluar la eficacia del sistema de extracción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigante</li> <li>Mitigante</li> <li>Preventiva</li> <li>Preventiva</li> <li>Preventiva</li> <li>Preventiva</li> </ul>
Abandono		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspensión total de la extracción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio en la geomorfología del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación del fondo del mar.</li> </ul>		

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
		de arena	fondo del mar			
FAUNA ACUÁTICA	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción de arena submarina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbación de la fauna marina por el incremento de las partículas sólidas en suspensión, y la turbidez del agua y la posible eliminación de sitios de alimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbación de la fauna marina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar la operación de extracción en períodos de veda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Emigración de la fauna marina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con la Autoridad Marítima de Panamá y la Autoridad Nacional del Ambiente las acciones de protección de la fauna marina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Incomodidad de la población por el cambio en la calidad del agua</li> </ul>		
FAUNA TERRESTRE	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de la draga desde el puerto hasta el sitio de extracción, operación de extracción y retomo de la draga hacia el puerto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbación del ambiente natural de las aves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de las aves marinas hacia otros sectores durante la operación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la draga, equipos y maquinarias en condiciones mecánicas óptimas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Tranquilidad en el ambiente marino.</li> </ul>		
SOCIOECONÓMICO	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspensión de la actividad de dragado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación del estado natural del ambiente marino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en la calidad de vida de los trabajadores que se incorporaron a la fuerza laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un programa de comunicación permanente con las autoridades municipales que permita llenar las vacantes con personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en la demanda de trabajadores.</li> </ul>		

#### EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESION PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
					calificado en las comunidades afectadas, el corregimiento de Nombre de Dios.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en las recaudaciones municipales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de nuevas actividades asociadas al mejoramiento del distrito de Santa Isabel, muy especialmente el corregimiento de Nombre de Dios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento del sistema portuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliación de los puertos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en la oferta de nuevos empleos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliación de los puertos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en el comercio internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliación de los puertos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en el PIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliación de los puertos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en la calidad de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliación de los puertos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de la pesca artesanal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incomodidad de los pescadores artesanales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar a las autoridades locales el Cronograma de actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar actividades sociales dentro de las comunidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> </ul>

EIA CATEGORIA II

6-9

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesiones por accidente laborales</li> <li>Muerte por accidente laborales</li> <li>Desmejoramiento de la calidad sanitaria dentro de la draga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesión temporal o permanente en los trabajadores.</li> <li>Muerte del trabajador</li> <li>Afectación de la salud de los operadores de la draga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>afectadas, fundamentalmente el corregimiento de Nombre de Dios.</li> <li>Dictar seminarios sobre seguridad laboral.</li> <li>Mantener al día el programa de seguridad social exigido por las leyes nacionales</li> <li>Mantener un programa de manejo de los residuos sólidos y líquidos.</li> <li>Mantener los servicios sanitarios en buen estado.</li> <li>Desarrollar las actividades comunitarias a través de la Junta Comunal</li> <li>Promover la contratación de pobladores del área afectada en los puertos</li> <li>Promover una mayor participación del área en el desarrollo portuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> <li>Mitigación</li> <li>Prevención</li> <li>Mitigación</li> <li>Compensación</li> <li>Compensación</li> <li>Compensación</li> </ul>
	Abandono	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspensión de la actividad de extracción de arena submarina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspensión de la oferta de empleos.</li> <li>Suspensión del aporte tributario a los municipios ubicados en el área de extracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retorno de los trabajadores y sus familias a las condiciones originales, antes del proyecto.</li> <li>Retorno a los niveles de recaudación original.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación</li> <li>Compensación</li> </ul>
PAISAJE	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de la draga desde el puerto hacia el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración del paisaje natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación del paisaje.</li> <li>Molestias de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las extracciones en épocas de baja presencia de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigación</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Medio	Etapas	Actividad/ Tarea	Impactos	Efecto Ambiental y/o Social	Medidas de Mitigación-Compensación-Prevención	Tipo de Medida
		<p>área de extracción, desarrollo de la operación y extracción y retorno de la draga al puerto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensión de los trabajos de extracción de arena submarina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación del medio perceptual</li> </ul>	<p>población</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación del paisaje natural</li> </ul>	<p>turistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la extracción los fines de semana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitigación</li> </ul>
	Abandono					

EIA CATEGORIA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

### **6.1.1 Cronograma de actividades y costo del Plan de Mitigación**

El cronograma de actividades del Plan de Mitigación y los costos del Plan se presentan en el Cuadro 6.2

### **6.2 Plan de Monitoreo, Vigilancia y Control ambiental**

El Plan de Monitoreo, Vigilancia y Control Ambiental está dirigido a garantizar entre otras cosas:

- El cumplimiento con la ejecución del Plan de manejo ambiental
- Determinar in situ las condiciones ambientales del área en donde se ejecuta el proyecto.
- La respuesta social con respecto a la ejecución del proyecto.

#### **6.2.1 Plan de Monitoreo, Vigilancia y Control ambiental por área de interés**

##### **6.2.1.1 Calidad del agua del mar**

Se realizarán monitores dirigidos a medir ciertos parámetros de la calidad del agua:

- Sólidos suspendidos.
- Turbidez
- Oxígeno disuelto.

El monitoreo debe hacerse con la siguiente frecuencia:

- Un muestreo antes de iniciar cada ciclo de extracción
- Un muestreo a mitad de cada ciclo de extracción
- Un muestreo al final de cada ciclo de extracción

**Cuadro 6.2**  
**Plan de Medidas de Mitigación, Prevención, Corrección y/o Compensación**  
**Proyecto: Extracción de arena**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón**

Medio	Etapas	Medida de Mitigación	Responsable de la ejecución	Costo US\$	Entidad reguladora	Planificación	Operación	Abandono
ACUÁTICO	Operación	• Realizar operaciones en los periodos de menor turbulencia	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMP			
		• Mantener un programa de monitoreo de la calidad del agua en dos niveles, superficial y fondo del mar en cada ciclo de extracción	PANARENA S.A	B/ 600.00	ANAM AMP			
		• Mantener un programa de prevención de derrames accidentales de combustibles, lubricantes, grasas y aceites.	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMO MINSa			
		• Mantener un programa de recolección, almacenamiento y eliminación de los residuos de combustibles, lubricantes, grasas y aceites.	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMP MINSa			
		• Mantener un programa de manejo de los desechos sólidos y/o líquidos	PANARENA S.A	Costo operativo	ANAM AMP MINSa			
		• Mantener los servicios sanitarios en buen estado dentro de la draga	PANARENA S.A	Costo Operativo	MINSa ANAM			
		• Desarrollar un programa de capacitación técnico- científica a los trabajadores de la draga sobre el manejo de residuos de combustibles, lubricantes, grasas y aceites y sobre el manejo de los desechos sólidos y/o líquidos.	PANARENA S.A	B/ 250.00	ANAM AMP MINSa			
ATMOSFÉRICO	Operación	• Mantener la draga y cualquier otro equipo o maquinaria en buen estado mecánico	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM			
		• Mantener cualquier equipo y/o maquinaria que no esté en uso apagada.	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM MINSa			

**EIA CATEGORÍA II**

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
 UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
 PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.



Medio	Etapas	Medida de Mitigación	Responsable de la ejecución	Costo US\$	Entidad reguladora	Planificación	Operación	Abandono
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un programa de medición del ruido diariamente durante la operación de extracción a razón de una medición cada dos horas.</li> <li>Dotar a los trabajadores de la draga de dispositivos contra ruidos.</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM MINSA			
			PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM MINSA			
SUELO- FONDO DE MAR	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir el polígono en subzonas y realizar la operación de extracción en fases alternas.</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo operativo	ANAM AMP			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar un método de extracción que permita la extracción de manera racional</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMP			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la operación de extracción atendiendo los cambios en la dirección de las corrientes marinas</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMP			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar periódicamente la eficacia del programa de extracción</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMP			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar la extracción fuera de los polígonos concesionados</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM MICI			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar periódicamente la estabilidad del litoral.</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMP SINAPROC			
FAUNA ACUÁTICA	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar extracción de arena en las épocas de veda.</li> <li>Coordinar con la Autoridad Marítima de Panamá y la Autoridad Nacional del Ambiente cualquier acción de protección de la fauna marina.</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo operativo	ANAM AMP			
FAUNA TERRESTRE-AVES	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la draga, equipos y maquinarias en buen estado mecánico.</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	ANAM AMP			
SOCIO-ECONÓMICO	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un programa de comunicación permanente con las autoridades municipales que permita llenar las vacantes con personal calificado residente en las comunidades</li> </ul>	PANARENA S.A	Costo Operativo	Municipio MITRB CSS			

#### EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Medio	Etapas	Medida de Mitigación	Responsable de la ejecución	Costo US\$	Entidad reguladora	Planificación	Operación	Abandono
		afectadas, principalmente el corregimiento de Nombre de Dios..						
		• Mantener al día los pagos de los impuestos municipales	PANARENA S.A	Costo Operativo	Municipio			
		• Presentar a las autoridades locales el cronograma de actividades correspondientes a la extracción de arena submarina	PANARENA S.A	Costo operativo	Municipio ANAM			
		• Desarrollar un programa de apoyo comunitario en conjunto con las autoridades municipales	PANARENA S.A	B/1000.00/año	Municipio			
		• Desarrollar un programa de capacitación técnica sobre seguridad laboral.	PANARENA S.A	B/ 250.00	Municipio			
		• Mantener al día la cobertura del programa de riesgos tal como lo establecen las regulaciones nacionales.	PANARENA S.A	Costo operativo	MITRAB CSS			
	Planificación	• Interferencia con la circulación marina dentro del puertos	PANARENA S.A	Costo Operativo	AMP			
		• Interferencia con el programa de navegación por el Canal de Panamá	PANARENA S.A	Costo Operativo	ACP			

EIA CATEGORÍA II

6-15

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
 UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
 PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

El costo de los análisis por ciclo de muestreo es de aproximadamente B/ 600.00 (son seiscientos balboas con 00/100).

#### **6.2.1.2 Estudio de fondo de mar**

Se realizará un muestreo a través del sonar para determinar el perfil del fondo del mar en cada ciclo de extracción, atendiendo la frecuencia que a continuación se presenta:

- Un perfil al inicio de cada ciclo de extracción
- Un perfil al finalizar cada ciclo de extracción.

#### **6.2.1.3 Plan de medición de la emisión de ruido**

El ruido producido por cualquier fuente puede afectar la salud de los que están dentro del área de afectación, es por esa razón que la Ley regula la emisión de ruidos en las áreas de trabajo. En cumplimiento de la norma (Decreto No. 150 del 19 de febrero de 1971 y la Resolución 506 del 6 de octubre de 1999) se debe seguir el siguiente plan de medición de ruidos:

- Medir la intensidad cada dos horas durante el periodo de operación de la draga.
- Levantar un registro diario de las mediciones.
- Mantener el registro diario de las mediciones, para que pueda ser revisado por las autoridades de salud.

#### **6.2.1.4 Plan de manejo de los residuos de combustibles, lubricantes, grasas y aceites.**

En cumplimiento de los establecido en la Ley 21 del 9 de julio de 1980, por la cual se "dictan normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables" y ley No. 13 del 30 de junio de 1986 por la cual se "aprueba el Convenio para la Protección y Desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe y el Protocolo relativo a la Cooperación para combatir los derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe", la empresa se

- Mantener contacto con el Sistema de Protección Civil y el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá con la finalidad de contar con la información referente al registro de los posibles tsunamis en el área.
- Mantener en lugar visible y accesible los números telefónicos de todas las instituciones que de una forma u otra tienen algún papel que jugar en el manejo de los riesgos naturales.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- Mantener el posicionador global funcionando en óptimas condiciones.
- Mantener, al menos, una computadora habilitada para la comunicación por INTERNET.
- Mantener las lanchas de seguridad en buen estado.

#### **6.4 Plan de Contingencia**

El Plan de contingencia para este tipo de proyectos está dirigido básicamente al cumplimiento de las normas básicas de protección. Este Plan debe permitir el desarrollo normal de la actividad de la extracción, controlando los factores ambientales que surjan en el lugar de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores, del ambiente y de la comunidad. Para tal fin se presentará un listado de medidas específicas que permitan disminuir al máximo los riesgos derivados del trabajo, considerando como variables modificadoras, el tiempo de exposición a un peligro, la intensidad de la exposición y el vínculo con el mismo.

Los riesgos ambientales están sujetos al grado de peligro y exposición de las personas al mismo. Para el proyecto en cuestión, los peligros están relacionados con todas las actividades propias de la extracción y el grado de exposición o vínculo, depende de los horarios de trabajo y del cronograma de ejecución de las obra.

##### **6.4.1 Áreas de atención**

###### **6.4.1.1 Manejo de combustibles, lubricantes y grasas:**

Este es un aspecto importante en términos de seguridad ambiental y está relacionado al uso y mantenimiento de la draga, maquinarias y equipos. Requiere de cuidados

especiales que garanticen que el agua superficial no sea contaminada y de la ejecución de un Plan de Manejo de residuos de combustibles, lubricantes, grasas y aceites.

En este Plan se debe cubrir al menos las siguientes áreas:

- clasificar inicialmente todo este tipo de material y describir su uso potencial.
- registrar el lugar de ubicación.
- describir los mecanismos de atención de cualquier derrame accidental.
- describir los mecanismos de atención de la operación de mantenimiento de la draga
- definir las áreas de almacenamiento del material colectado después del derrame accidental.
- Establecer la mecánica a seguir al llegar a puerto

Queda entendido que el Plan debe estar en lugar visible y accesible a todos los trabajadores de la draga.

#### **6.4.1.2 Manejo de residuos**

La presencia de trabajadores dentro de la draga propiciará la generación de desechos domésticos (sólidos y líquidos) por lo que se hace necesaria la ejecución rigurosa de un Plan de Manejo de los Desechos domésticos. El Plan en cuestión debe ser de conocimiento de todos los trabajadores de la draga y debe colocarse en un lugar visible y accesible.

#### **6.4.1.3 Prevención de incendios**

Con el desarrollo de las actividades del proyecto se podrán generar incendios accidentales dentro de la draga, por lo cual se hace necesario que dentro de la misma se mantengan en buen estado los extintores asociados a este tipo de actividad..

#### **6.4.1.4 Medidas específicas**

- Mantenimiento periódico de la draga, maquinarias y equipos. Esta medida está dirigida a mantener los niveles de ruido y de emisiones dentro de los límites permisibles.

establecidos por las normas correspondientes. El mantenimiento debe realizarse en sitios especiales escogidos para tal fin y puede servir para que se puedan tomar medidas correctivas, en caso de derrames combustibles, lubricantes, grasas y aceites, antes de estos drenen hacia las aguas del mar.

- Revisión diaria de los niveles de ruido y ajustarlos a las normas vigentes.
- Mantener un sistema permanente de recolección de combustibles, lubricantes y grasas en los sitios donde se haya producido algún derrame accidental. Tanques de 55 galones, cuyo contenido será identificado como desecho peligroso deben mantenerse tapados. La disposición final del material acumulado debe hacerse atendiendo las normas legales vigentes.
- Mantener un sistema de señalización en las áreas de extracción.
- La empresa debe contar con los sistemas necesarios para controlar pequeños incendios (extintores) y con el personal adiestrado para el uso de los mismos. Además deberá mantener el sistema de mantenimiento de los mismos al día. También debe mantener, en un lugar visible, la lista de los teléfonos del Cuerpo de Bomberos, así como de un sistema de asistencia médica.
- Entrenar al personal en técnicas de manejo de primeros auxilios y tener botiquines debidamente equipado, ubicados en áreas de fácil acceso.
- Informar a la población, mediante la distribución de volantes, del alcance de los trabajos a realizar, el cronograma de actividades, las medidas de seguridad que se implementarán y el contacto telefónico en caso de quejas.

## **6.5 Plan de Compensación**

Con la finalidad de atender cualquier daño en el ambiente causado por el Proyecto a se propone desarrollar dos actividades dentro del plan de contingencia:

### **6.5.1 Apoyo directo a las comunidades**

La empresa podrá participar del desarrollo social de las comunidades afectadas aportando material para la adecuación de las instalaciones y/o infraestructuras de uso colectivo (canchas de deportes, vías de comunicación inter- corregimientos, etc.).

compromete a mantener un Plan de Manejo de los residuos de combustibles, lubricantes, grasas y aceites y mantener un registro diario de la ejecución de dicho Plan, el cual estará a disposición de las autoridades nacionales.

#### **6.2.1.5 Plan de Manejo de los residuos sólidos y/o líquidos de tipo domésticos.**

En cumplimiento del Tratado de MARPOL, de la Ley 21 del 9 de julio de 1980, por la cual se "dictan normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables" y del Decreto- Ley No. 35 del 22 de septiembre de 1966, la empresa se compromete a mantener un Plan de Manejo de los Residuos de sólidos y/o líquidos. Este Plan debe ser de observancia diaria.

### **6.3 Plan de Riesgos**

El objetivo de este Plan es:

- Sensibilizar a los trabajadores del proyecto sobre la prevención de siniestros.
- Crear una cultura de calidad en el desempeño de las actividades rutinarias.
- Brindar los conocimientos básicos acerca de la forma de prevenir, actuar y/o apoyar en caso de que se de un siniestro.
- Establecer las medidas necesarias para disminuir o evitar que aparezcan afectaciones en la salud humana y ambiental debido a fenómenos naturales o errores humanos relacionados al desarrollo de las diferentes actividades que componen el proyecto.

El concepto de riesgo implica la probabilidad de que un hecho no deseado o negativo ocurra. Puede implicar un conjunto de situaciones que son interactivas y que están asociadas a una serie de factores singulares. El riesgo puede ser entendido desde diversas vertientes como lo son la cultural, biológica, ecológica e incluso epidemiológica. En tal sentido, en el presenta Plan corresponde a los factores de riesgo identificados para que no se generen situaciones que pongan en peligro la salud pública y/o la integridad física de los trabajadores y/o moradores de la comunidad. El plan de riesgos que se expondrá tiene dos direcciones:

- Riesgos a la salud humana
- Riesgos ambientales

### **6.3.1 Riesgos a la salud humana**

#### **A. Accidentes laborales**

##### **a. Factores de riesgo**

Dentro de los riesgos laborales se pueden mencionar los siguientes:

- Accidentes por el uso indebido de la indumentaria de seguridad.
- Accidentes por no atender las reglas de seguridad industrial.
- Accidentes por señalización indebida.
- Accidentes por caídas dentro y/o fuera del barco.
- Accidentes asociados a la tarea de extracción.

##### **b. Medidas de Prevención**

Los accidentes laborales están generalmente asociados a las malas prácticas en la construcción por esa razón, se establecen las siguientes medidas de prevención:

- El contratista debe entregar a todos los trabajadores un manual de riesgos en el área de trabajo.
- El contratista debe entregar a todos los trabajadores un manual de prácticas correctas en la ejecución del dragado.
- El contratista debe entregar a los trabajadores los implementos de seguridad que sean necesario.
- El contratista velará por la debida utilización de todos los implementos de protección personal por parte de los trabajadores.
- Sensibilizar a los trabajadores a través de talleres de capacitación e inducción sobre seguridad laboral.
- Desarrollar campañas gráficas de prevención, intra y extra laboral que incluya los



mecanismos de prevención de riesgos laborales con participación de la comunidad.

- Desarrollar destrezas básicas sobre la promoción de la salud y normas de prevención de accidentes.
- Dictar seminarios básicos sobre como actuar en casos de emergencia.
- Mantener un botiquín de primeros auxilios en un lugar visible y accesible.
- Mantener a todos los trabajadores permanentes o eventuales cubiertos por el Seguro Social.

#### **c. Costos**

El costo del programa se presenta a continuación:

- Seminario sobre seguridad en el ambiente de trabajo: tiene un costo total de B/ 250.00 a razón de B/ 10.00/ persona para un máximo de 25 personas/ seminario.

#### **6.3.2 Riesgos naturales**

El Plan de riesgos que se prepare debe basarse en el conocimiento previo de los riesgos asociados a los aspectos climáticos, entre los cuales se incluyen:

- Frecuencia de lluvias fuertes
- Frecuencia de vientos fuertes
- Riesgos sísmicos y tsunamies.

La información relativa a los elementos mencionados se presenta a continuación:

#### **A. Evaluación del Riesgo sobre los Aspectos Climáticos**

La evaluación de riesgos dentro del marco del componente climático se hará tomando en consideración las tendencias del área en cuanto a la presencia de vientos importantes incluyendo las tormentas tropicales y los huracanes, precipitación y fuertes marejadas..

La costa Atlántica de Panamá presenta un clima tropical húmedo sujeto a la influencia del mar Caribe. Los vientos en el área son generalmente livianos, promediando 6.5 km/hr (4.0

mph) anualmente. Los promedios más bajos de vientos ocurren en los meses de verano y fluctúan entre 4.0 a 4.8 km/hr (2.5 a 3.0 mph) mientras que los vientos más fuertes se presentan en los meses de invierno y fluctúan entre 7.2 a 9.7 km/hr (4.5 a 6 mph). El promedio máximo por hora raramente excede 48 km/hr (30 mph). Los vientos del norte-noroeste predominan durante casi todo el año, aunque en los meses de verano pueden surgir del sureste.

La precipitación pluvial es abundante durante todo el año, promediando 2,540 mm (100 pulgadas). Durante la temporada de lluvia la cual se extiende desde mayo a diciembre, se producen 80 a 85 % de total de la precipitación pluvial anual. La mayoría de las lluvias ocurren en las tardes y noches como resultado de la actividad convectiva diurna.

Las temperaturas no varían mucho durante el año. La temperatura promedio está entre 25.5 y 27.8 °C (78 y 82 °F). La temperatura máxima mensual puede alcanzar 32.2 a 35 °C (90 a 95°F) y la mínima puede llegar hasta 20.5 a 22.2 °C (60 a 72 °F).

#### **a. La Frecuencia de Lluvias fuertes**

Se realizó un análisis para determinar la frecuencia de lluvias y vientos fuertes y huracanes en Panamá usando como referencia las fuentes siguientes:

- World Weather Guide, E.A. Pierce and C.G. Smith
- Datos meteorológicos locales. Los datos de lluvia y vientos fueron facilitados por el Programa de Ciencias del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Esos datos fueron obtenidos de las estaciones meteorológicas de Galeta y Coco Solo, ambas situadas en la costa Atlántica y representan un periodo de 26 años (1974-2000).
- Análisis de las actividades de huracanes y tormentas tropicales durante los últimos 80 años (1921-2000) realizado por el National Hurricane Center, Miami, Fla., E.E.U.U.

Utilizando los datos obtenidos del Instituto Smithsonian (STRI), se determinó que por lo general los vientos más fuertes ocurren durante los meses de enero a abril. Esto se debe a que durante estos meses de invierno y principio de la primavera, los límites de los frentes de sistemas frontales débiles que se mueven desde el sur continental de los EEUU y México, pueden llegar tan lejos como Panamá. Estas fronteras son bastante débiles y

aunque no están asociadas a nubes y a precipitación, pueden ocurrir vientos. Otro factor secundario es el hecho que estos meses coinciden con la temporada seca de Panamá, la cual trae más horas de sol por día. Mayor convección y turbulencia durante el día produce velocidades promedio de vientos más altas.

Basado en los datos de la cantidad de lluvia por día y hora medida entre 1974 a 2000 se presentan las 20 tasas de lluvia por hora más altas durante este periodo (Cuadro 6.3).

**Cuadro 6.3**  
**Cantidad de lluvia por hora entre 1974-2000: 20 tasas más altas**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel,**  
**provincia de Colón**

Fecha	Hora	Cantidad de lluvia (mm)
25/10/99	17	92
17/07/79	15	82.6
10/05/82	7	81
23/08/74	2	80
05/12/85	23	76.2
08/08/79	22	74
05/12/81	6	74
08/08/87	0	72.4
23/09/79	2	71.1
21/08/80	23	71.0
13/09/87	13	67.3
08/08/87	16	65.5
25/07/76	17	64.5
08/04/98	20	63.0
10/06/99	12	63.0
02/10/81	21	62.0
06/10/84	5	62.0
01/11/80	9	61.0
12/11/81	2	61.0
14/10/85	0	58.4

FUENTE: Programa de Ciencias del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

El análisis adicional de los datos de pluviosidad por hora indicó que hubieron 458 horas durante un periodo de 26.5 años que tuvieron lluvias fuertes ( > 25.4 mm/hr {1 pulgada}). La pluviosidad más fuerte durante este periodo fue 92 mm. Todos los 20 eventos más altos de pluviosidad ocurrieron durante la época de lluviosa.

Se ha podido determinar que como promedio, una lluvia fuerte se observa cada 14 días. Sin embargo, un promedio puede conducir a conclusiones falsas, ya que hay muchos periodos que duran un mes o más, donde la pluviosidad por hora no sobrepasa los 25.4 mm/hr. No se observaron eventos lluviosos durante la época seca (enero a abril).

A continuación se indican las 20 tasas de lluvia por día más altas para este periodo (Cuadro 6.4):

**Cuadro 6.4**  
**Cantidad de lluvia por día entre 1974 – 2000: 20 tasas más altas:**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel,**  
**provincia de Colón**

Fecha	Horas	Cantidad de lluvia (mm)
08/08/87	24	204.5
05/12/85	24	204.4
28/11/96	24	171
26/09/75	24	167.9
06/06/84	24	155
18/05/77	24	146.2
02/01/82	24	134
11/07/96	24	134
30/10/90	24	133.5
21/10/89	24	132.7
11/08/83	24	131
07/11/81	24	130
08/05/87	24	127.1
24/11/93	24	126
28/10/90	24	124.7
15/08/93	24	123
24/06/85	24	119.7
8/05/85	24	116.4
2/07/78	24	116.3
01/12/74	24	114.6

FUENTE: Programa de Ciencias del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

El análisis adicional de los datos de cantidad de lluvia diaria indicó que hubieron 112 días durante el periodo de 26.5 años donde se observaron lluvias fuertes (> 76.2 mm/día [3 pulgadas]). La lluvia más fuerte por hora durante este periodo de 204.6 mm.

Con excepción de un día, todos los 20 días más lluviosos ocurrieron durante la época lluviosa.

Como promedio se ha establecido que, cada 56 días ocurre una lluvia fuerte. Sin embargo, un promedio puede dar falsas expectativas ya que existen varios años donde la cantidad de lluvia diaria no excede 76.2 mm. Se observó solamente una lluvia fuerte durante la época seca (2 de enero de 1982).

#### b. Frecuencia de Vientos Fuertes

La Escala de Vientos Beaufort es la escala mayormente reconocida para determinar la fuerza de vientos que pueden ocasionar un daño estructural a un edificio. Esta escala indica que un daño estructural puede ocurrir cuando los vientos alcanzan 75 km/hr (47 millas/hr). Por lo tanto este umbral fue utilizado para analizar los datos de vientos.

La velocidad de vientos determinados entre 1974-2000 se presenta en el Cuadro 6.5 fue analizado por hora y día.

**Cuadro 6.5**  
**20 Velocidades de Vientos más Grandes para el periodo 1974-2000 por hora**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel,**  
**provincia de Colón**

Fecha	Hora	Dirección/ viento	Velocidad (km/h)
07/04/82	12	50	54.9
07/04/82	11	57	52.8
07/04/82	10	48	47.6
23/02/89	23	347	46.4
15/11/82	9	51	45.2
24/02/89	20	358	45.2
23/02/89	22	343	44.9
6/04/82	11	47	44.6
31/03/81	12	37	44.3
11/03/96	0	339	44.1
24/02/89	19	352	43.8
24/02/89	12	354	43.5
24/02/89	21	359	43.5
25/02/89	2	4	43.5
04/03/91	3	0	43.4

EIA CATEGORÍA II

6-23

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Fecha	Hora	Dirección/ viento	Velocidad (km/h)
3/31/81	13	29	43.3
4/6/82	12	35	43.3
4/14/81	4	14	43.1
2/24/89	3	14	43.1
2/25/89	0	1	43.1

FUENTE: Programa de Ciencias del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

Algunas consideraciones realizadas en función de los datos Observados en el cuadro se presentan a continuación:

- El mes de abril de 1982 se presentaron los vientos más fuertes registrados en el período de estudio: 59.4 Km. /h. 52.8 Km. /h y 47.6 Km. /h.
- En 1981 los vientos más fuertes oscilaron entre 43.1 Km. /h y 44.3 Km. /h
- En 1980 los vientos oscilaron entre 43.1 Km. /h y 46.4 Km. /h

Los promedios de las 20 velocidades de viento más altas por día en este periodo se alistan continuación en el Cuadro 6.6.

**Cuadro 6.6**  
**Registro de las 20 Velocidades Más Altas de la Velocidad de Viento por Día Periodo**  
**1974-2000**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel,**  
**provincia de Colón**

Fecha	Horas	Dirección	Velocidad (km/hr)
24/02/89	24	356.1	41.1
25/02/89	24	356.9	39.3
14/03/93	24	003.4	37.3
03/01/79	24	028.8	36.6
11/03/96	24	003.7	36.5
04/01/79	24	001.7	35.6
13/01/81	24	000.0	35.1
03/10/89	24	006.0	34.9
08/03/77	24	000.0	34.8
25/03/81	24	026.3	34.5
10/04/81	24	042.4	34.2
07/04/81	24	038.9	34.1
26/02/89	24	347.9	34.0
06/04/81	24	040.9	33.8

EIA CATEGORÍA II

6-24

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
 UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
 PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

04/11/81	24	037.9	33.8
26/12/89	24	000.7	33.8
22/04/75	24	005.6	33.7
11/03/89	24	003.4	33.4
15/03/93	24	019.8	33.4
08/03/97	24	019.7	-

FUENTE: Programa de Ciencias del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

Tal como se observa en el Cuadro, las velocidades de viento por hora y día no excedieron el umbral de 75 km/hr. A pesar de una posibilidad de que ocurran ráfagas de viento de corta duración, es evidente que las lluvias fuertes representan un mayor problema climático.

### c. Tormentas Tropicales y Huracanes

Las tormentas tropicales y los huracanes son eventos que rara vez ocurren en Panamá. Es más, el análisis de datos del Centro Nacional de Huracanes del periodo 1921-2000, reportó un solo evento importante en Panamá que corresponde al Huracán Martha en 1969.

### B. Riesgo Sísmico/ Tsunamis

Los datos históricos indican que en el periodo 1926-2000 ocurrieron un total de 1,719 temblores de magnitud 5.0 Ms ó mayores en el plato Caribeño. La mayoría de estos eventos fluctuó entre 5.0 y 5.9 Ms. La población de eventos de temblores puede ser representada en la siguiente forma:

- Magnitud 5.0-5.9 Ms: un total de 1,591 eventos
- Magnitud: 6.0 a 6.9 Ms: un total de 115 eventos
- Magnitud: > de 7.0 Ms 13 eventos

Los datos de Tsunami indican que entre 1530 y 1992, ocurrieron un total de 57 eventos en el Caribe. Menos de la mitad de estos (23 de 57) fueron de magnitudes conocidas. La magnitud conocida de tsunamis alrededor de la placa Caribeña puede ser descrita en términos ascendentes en la siguiente forma:

- 11 eventos entre 0.1-1.0 m

EIA CATEGORÍA II

6-25

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE HOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

- 4 eventos entre 1.1-3.0 m
- 6 eventos 3.1 a 6.1m
- 1 evento de 10 m
- 1 evento de 18.3 m

El registro histórico indica que mientras que el perímetro entero del plato Caribeño es sísmicamente activo, solamente un pequeño porcentaje de los temblores que ocurren en esta región son tsunamigénicos. Cabe señalar que el tsunami de 1991, registrado a lo largo de la costa Caribeña de Costa Rica (Lat. 9.7 N, Long-87.4 E) el cual fue generado por un temblor de una magnitud de 7.4 Ms. En comparación, un tsunami de 10 m que ocurrió en la costa pacífica de Nicaragua (Lat. 11.7, Long-87.4 E), fue generado por un temblor de 7.4 Ms. La diferencia en la magnitud de los dos tsunamis generados por dos temblores de magnitud similar subraya la variabilidad y impredecibilidad de los tsunamis. Cabe señalar que a pesar de que estos dos tsunamis fueron generados localmente, este no siempre es el caso con todos los tsunamis.

Con respecto a la altura de los tsunamis y su causa, se puede decir que esta relación depende de numerosos factores desconocidos, el registro histórico indica que los 6 eventos de tsunami de magnitud de 1 m o más en esta región fue generada por temblores de por lo menos 7.4 Ms. Sin embargo, es importante señalar que esta observación se basa en un número limitado de registros, y que el tamaño de un tsunami generado por un temblor de una magnitud dada no es muy predecible.

#### **a. Potencial de Tsunamis en la Costa del Caribe de Panamá**

El potencial de un desastre natural se evalúa en base a los datos disponibles, incluyendo registros sísmicos y tsunamis. En Panamá no existen registros históricos que permitan hacer una evaluación exhaustiva sin embargo, se considera que el tema es de interés y que debe ser abordado por los promotores de proyectos en el sector Atlántico.

El istmo ha sido afectado por tsunamis de tipo local en varias ocasiones. Ejemplos de esto lo encontramos en:



- el Caribe el 2 de mayo de 1822, 7 de septiembre de 1882, 26 de abril de 1916 y el 22 de abril de 1991
- el Golfo de Chiriquí el 18 de julio de 1934 y 18 de septiembre de 1962
- la Bahía de Panamá el 2 de mayo de 1621.

Para el manejo de los riesgos ambientales se deben considerar las siguientes áreas:

- Riesgos por tormentas y vendavales
- Riesgos por sismicidad y/o tsunamis.

Para el manejo de los riesgos es necesario capacitar a los trabajadores de la draga de tal manera que se puedan tener respuestas rápidas y efectivas en caso de ocurrencia.

Los seminarios. Taller deben ser dictados por funcionarios del SINAPROC y de la Universidad de Panamá. Los costos de esta actividad se pueden calcular en base al costo unitario por asistente a la actividad, que es de aproximadamente US\$ 10.00/ seminario. En ningún seminario deben asistir más de 25 personas y se deben realizar un máximo de 2 seminarios.

#### **6.3.2.1 Medidas de Prevención**

Tomando en consideración que algunos de los fenómenos mencionados son previsibles el Plan de Riesgos debe estar orientado a la ejecución de las acciones concretas que no arriesguen la operación ni la salud y/o vida de los trabajadores de la draga. En ese sentido se considera de obligatorio cumplimiento:

- El revisar diariamente el estado del tiempo, tomado en consideración las fuentes nacionales e internacionales.
- Llevar el registro diario del estado del tiempo.
- Mantener contacto con el Sistema de Protección Civil y el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá con la finalidad de contar con el registro de los sismos que se presentan en el área.

Igualmente la empresa podrá, durante los viajes desde el puerto hacia el área d extracción y viceversa apoyar con transporte gratuito de materiales adquiridos por la junta comunal para la construcción de las infraestructuras sociales de uso colectivo.

Por otra parte se podrían desarrollar planes de capacitación técnica dirigida a los pobladores en los cuales se resaltarán los métodos alternos a la actividad pesquera (cría en estanques, etc.)

Este Plan tendrá las siguientes connotaciones:

- Permitirá convertir área de afectación en un modelo atención.
- Permitirá desarrollar actividades alternas.
- Permitirá el desarrollo de la comunidad.

El Plan de Contingencia se presenta en el Cuadro 6.7 a continuación.

**Cuadro 6.7**  
**Plan de Contingencia**  
**Proyecto: Concesión para la extracción de arena submarina en el corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincial de Colón.**

Evento	Nivel de Responsabilidad	Nivel de Atención	Medida de Prevención	Acciones a ejecutar	Nivel de Coordinación
1.0 Derrame de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de operaciones de la draga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con material absorbente y envases con sus respectivas tapas para la colecta del combustible.</li> <li>La draga contará con barreras de contención para aislar el área afectada dentro o fuera de la draga.</li> <li>Se contará con equipo de comunicación que permita informar a puerto cualquier incidente de esta naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar a los trabajadores de la barraza sobre el uso y manejo de los combustibles y sobre la atención a derrames de los mismos dentro de la draga.</li> <li>Preparar un manual para la atención de derrames de combustible y colocarlo en un lugar visible para que este al alcance de los trabajadores de la draga.</li> <li>Mantener debidamente ubicados en lugares seguros los recipientes en donde se almacene algún tipo de combustible.</li> <li>Construir barreras de contención dentro de la draga que impidan el flujo de algún</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoger el combustible derramado utilizando el material absorbente.</li> <li>Depositar el combustible derramado en los recipientes con su respectiva tapa.</li> <li>Depositar el material absorbente en recipientes con su respectiva tapa.</li> <li>Informar del derrame y su volumen a las autoridades del puerto y a la ANAM.</li> <li>En caso de derrame en el mar aislar el área afectada con barreras de contención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINAPROC</li> <li>DGRM/ MICI</li> <li>Ministerio de Gobierno y Justicia</li> <li>Municipios</li> <li>AMP</li> <li>ANAM</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Evento	Nivel de Responsabilidad	Nivel de Atención	Medida de Prevención	Acciones a ejecutar	Nivel de Coordinación
2.0 Derrame de lubricantes, grasas y aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de operaciones de la draga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con material absorbente y envases con sus respectivas tapas para la colecta del combustible.</li> <li>La draga contará con barreras de contención para aislar el área afectada dentro o fuera de la draga.</li> <li>Se contará con equipo de comunicación que permita informar a puerto cualquier incidente de esta naturaleza</li> </ul>	<p>combustible que se haya derramado, hacia el mar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar a los trabajadores de la barcaza sobre el uso y manejo de los aceites, lubricantes y grasas y sobre la atención a derrames de los mismos dentro de la draga.</li> <li>Preparar un manual para la atención de derrames de aceites lubricantes y grasas y colocarlo en un lugar visible para que este al alcance de los trabajadores de la draga.</li> <li>Preparar un manual para la atención de derrames de aceites, lubricantes y grasas y colocarlo en un lugar visible para que este al alcance de los trabajadores de la draga.</li> <li>Mantener debidamente ubicados en lugares seguros los recipientes en donde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoger los lubricantes, aceites y grasas derramadas utilizando el material absorbente.</li> <li>Depositar los lubricantes, grasas y aceites derramados en los recipientes con su respectiva tapa.</li> <li>Depositar el material absorbente en recipientes con su respectiva tapa.</li> <li>Informar del derrame y su volumen a las autoridades del puerto y a la ANAM.</li> <li>En caso de derrame en el mar aislar el área afectada con barreras de contención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINAPROC</li> <li>DGRM/ MICI</li> <li>Ministerio de Gobierno y Justicia</li> <li>Municipios</li> <li>AMP</li> <li>ANAM</li> </ul>

## EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Evento	Nivel de Responsabilidad	Nivel de Atención	Medida de Prevención	Acciones a ejecutar	Nivel de Coordinación
3.0 Manejo de residuos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de operaciones de la draga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con material absorbente y envases con sus respectivas tapas para la colecta del combustible.</li> <li>Se contará con equipo de comunicación que permita informar a puerto cualquier incidente de esta naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>se almacenará algún tipo de combustible.</li> <li>Construir barreras de contención dentro de la draga que impidan el flujo de algún combustible que se haya derramado, hacia el mar.</li> <li>Capacitar a los trabajadores de la barcaza sobre el manejo de los desechos sólidos y líquidos y sobre la atención a derrames de los mismos dentro de la draga.</li> <li>Preparar un manual del Plan de manejo de los desechos sólidos y líquidos y colocarlo en un lugar visible para que este al alcance de los trabajadores de la draga.</li> <li>Mantener debidamente ubicados en lugares seguros los recipientes en donde se almacenen los desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoger el residuo derramado.</li> <li>Depositar el residuo derramado en los recipientes con su respectiva tapa.</li> <li>Informar del derrame y su volumen a las autoridades del puerto y a la ANAM.</li> <li>En caso de derrame en el mar aislar el área afectada con barreras de contención. Y recoger el residuo si es sólido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINAPROC</li> <li>DGRM/ MICI</li> <li>Ministerio de Gobierno y Justicia</li> <li>Municipios</li> <li>AMP</li> <li>ANAM</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Evento	Nivel de Responsabilidad	Nivel de Atención	Medida de Prevención	Acciones a ejecutar	Nivel de Coordinación
4.0 Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de Operaciones de la draga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con extintores manuales debidamente revisados.</li> <li>Se contará con equipo de comunicación que permita informar a puerto cualquier incidente de esta naturaleza.</li> <li>Se contará con la cantidad suficiente de botes salvavidas.</li> <li>Se contará con la cantidad suficiente de salvavidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los servicios sanitarios en buen estado.</li> <li>Se capacitará a los trabajadores de la draga sobre las medidas de atención en caso de incendio.</li> <li>Se mantendrá un manual de atención de incendios, dependiendo del origen del mismo, en un lugar visible y accesibles a todos los trabajadores de la draga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atender el fuego según el manual.</li> <li>Notificar a la AMP.</li> <li>Notificar a la autoridad de puerto.</li> <li>Notificar a la Policía Nacional- Servicio Marítimo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMP</li> <li>Autoridades Municipales.</li> <li>Servicio Marítimo Nacional</li> <li>ANAM</li> </ul>
5.0 Accidentes en la draga: Choque, averías mecánicas, hundimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de operaciones de la draga.</li> <li>Gerencia general de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con Plan de mantenimiento que permita corroborar el buen funcionamiento mecánico de la draga.</li> <li>Se contará con la aprobación de la AMP antes de zarpar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se capacitarán a los trabajadores de la draga sobre las medidas a tomar en caso de accidentes de la draga.</li> <li>Se mantendrá en un lugar seguro y disponible a todos los trabajadores de la draga el manual de atención a accidentes de la draga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atender el accidente según el manual.</li> <li>Notificar a la AMP.</li> <li>Notificar a la autoridad de puerto.</li> <li>Notificar a la Policía Nacional- Servicio Marítimo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMP</li> <li>Autoridades Municipales.</li> <li>Servicio Marítimo Nacional</li> <li>ANAM</li> </ul>

## EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Evento	Nivel de Responsabilidad	Nivel de Atención	Medida de Prevención	Acciones a ejecutar	Nivel de Coordinación
			<ul style="list-style-type: none"> <li>No sobrepasar la capacidad de carga de la draga.</li> <li>Se mantendrá dentro de la draga equipos de salvamentos en buen estado: botes salvavidas, Etc.</li> <li>Se mantendrá el equipo de comunicación funcionando en buen estado..</li> <li>Se mantendrá dentro de la draga equipos de posicionamiento Global funcionando adecuadamente.</li> <li>Se mantendrá dentro de la draga equipos de señalización</li> </ul>		
6.0 Accidentes a los trabajadores de la draga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de operaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe mantener dentro de la draga equipos de primeros auxilios.</li> <li>Se contará dentro de la draga con equipos de comunicaciones en buen estado.</li> <li>Se contará con sistema de señalización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dictarán seminarios a los trabajadores de la draga sobre primeros auxilios, atención de riesgos a la salud y uso del equipo de primeros auxilios.</li> <li>Mantener los seguros de vida y hospitalización actualizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preslar los primeros auxilios.</li> <li>Trasladar la persona accidentada hasta el puerto más cercano.</li> <li>Comunicar a las autoridades de puerto</li> <li>Comunicar a las autoridades de salud.</li> <li>Comunicar a las autoridades del Ministerio de Trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoridad de puerto</li> <li>Ministerio de Salud</li> <li>Ministerio de Trabajo</li> <li>Ministerio de Gobierno y Justicia</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Evento	Nivel de Responsabilidad	Nivel de Atención	Medida de Prevención	Acciones a ejecutar	Nivel de Coordinación
7.0 Ocurrencia de fenómenos naturales: huracanes, vendavales, terremotos, tsunamis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de operaciones de la draga.</li> <li>Oficina Central</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con equipos de primeros auxilios.</li> <li>Se contará con equipos de comunicaciones en buen estado.</li> <li>Se mantendrá comunicación permanente con las autoridades correspondientes.</li> <li>Se dispondrá de lanchas rápidas de rescate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar a los trabajadores de la draga sobre las acciones a tomar en caso de alguna eventualidad.</li> <li>Mantener un sistema de comunicación de alerta temprana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar a las autoridades del ministerio de Gobierno y Justicia</li> <li>Brindar los primeros auxilios a los afectados.</li> <li>Comunicar a las instancias correspondientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINAPROC</li> <li>Ministerio de Gobierno y Justicia.</li> <li>Autoridades municipales.</li> <li>Autoridad de puerto-AMP</li> </ul>

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.



## **CAPÍTULO 7**

### **PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

---

- La participación ciudadana en este tipo de proyectos resulta de fundamental importancia, pues con el mismo se buscarán los mecanismos de mejorar la calidad de vida de los pobladores atendiendo su realidad en el entorno en el cual se desenvuelven.

Este tipo de proyecto exige de la participación de la comunidad para discutir cada una de sus aristas del proyecto y la forma en que la comunidad será afectada con la ejecución de las obras. Se hace necesaria la participación ciudadana, para que esta sea parte de la solución. En ese sentido el promotor del proyecto debe estar en capacidad de informar a todos los ciudadanos el alcance del proyecto y las diferentes intervenciones que se llevarán a cabo en la comunidad y al mismo tiempo debe estar dispuesto a aceptar las recomendaciones que surjan por parte de los grupos de interés.

Debe quedar claro que en este proyecto se atenderán todas las áreas que afectan la calidad de vida de los pobladores: salud ambiental y salud humana. Esto quiere decir que, la realidad implica dentro de otras cosas medir los factores de riesgo que afectan a los asociados.

#### **7.1 Incentivos de la participación ciudadana**

Con la participación ciudadana la población se hace acreedora de los siguientes incentivos:

- Conoce en detalle el proyecto.
- Es parte del problema y de la solución.
- Crea la oferta de mano de obra.
- Participa de todas las actividades del proyecto
- Participa del programa de vigilancia y control del proyecto.

### 7.1.1 Formas de participación

La participación ciudadana se logrará a través de diferentes actividades:

- Entrevistas semi- estructuradas
- Aplicación de encuestas.
- Charlas
- Seminarios
- Talleres.
- Distribución de hojas informativas, desplegados, folletos, etc.

Con este tipo de actividades se logrará que la comunidad:

- Recopile toda la información disponible acerca del proyecto.
- Somete sus ideas a la consideración del promotor del proyecto.

Hasta la fecha se han desarrollado cuatro reuniones con la comunidad y representantes del sector dentro de las cuales se puede mencionar un taller comunitario con presencia de pobladores, que han permitido entre otras cosas:

- Explorar las particularidades de la población.
- Identificar los actores internos que están interviniendo en la comunidad
- Levantar el inventario focalizado de las necesidades y problemas.
- Determinar las potencialidades y limitaciones de la comunidad.
- Identificar los problemas y sus posibles soluciones.
- Desarrollar el mapa de movilidad, servicios y oportunidades.
- Conocer la problemática del área.
- Determinar el nivel de prioridad de los problemas.
- Explorar las expectativas de la comunidad.
- Determinar los problemas ambientales más importantes.

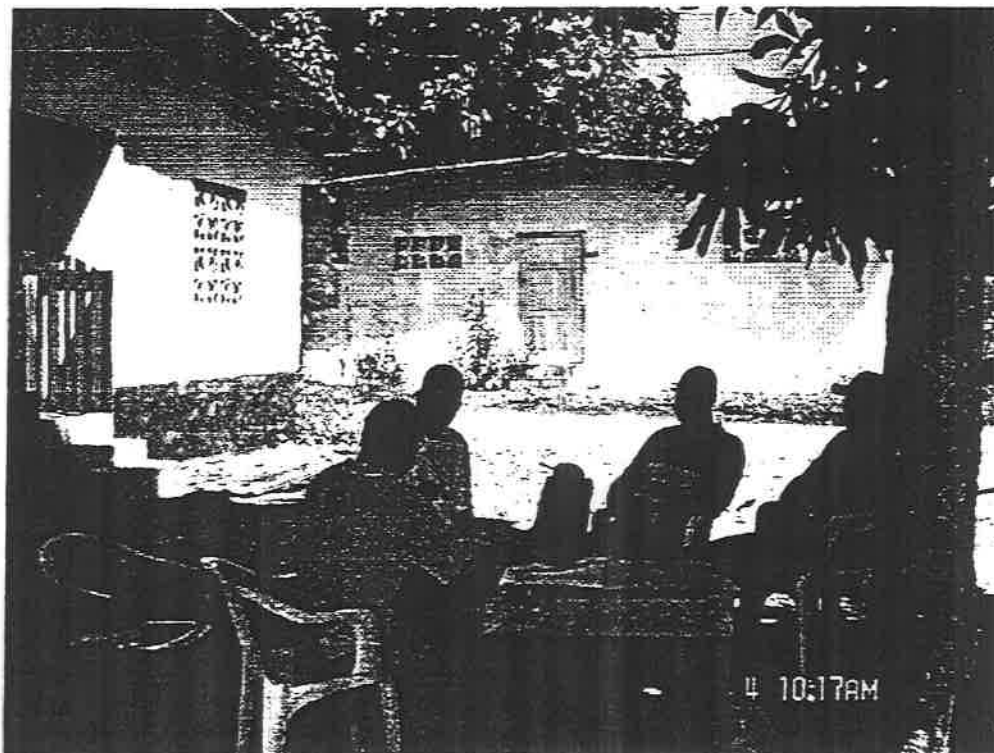
Para el inventario focalizado de las necesidades y problemas se aplicó una encuesta, en la cual, entre otras cosas, se exploró la opinión de la población con respecto al proyecto y se identificaron los principales problemas de la comunidad. Este taller se realizó en el corregimiento de Nombre de Dios, debido a que el proyecto se realizará a aproximadamente 4.5 km de la costa de esa población.

#### 7.1.2 Desarrollo de las reuniones

Tal como se mencionó en los párrafos precedentes se han desarrollado tres reuniones que a continuación se describen.

##### 7.1.2.1 I Reunión.

Esta reunión se desarrolló en Nombre de Dios y en la misma participaron el Honorable Representante Pablo Salazar por el corregimiento de Playa Chiquita y el encargado de la ANAM en el distrito (sr. Daniel Barrera).



EIA CATEGORÍA II

7-3

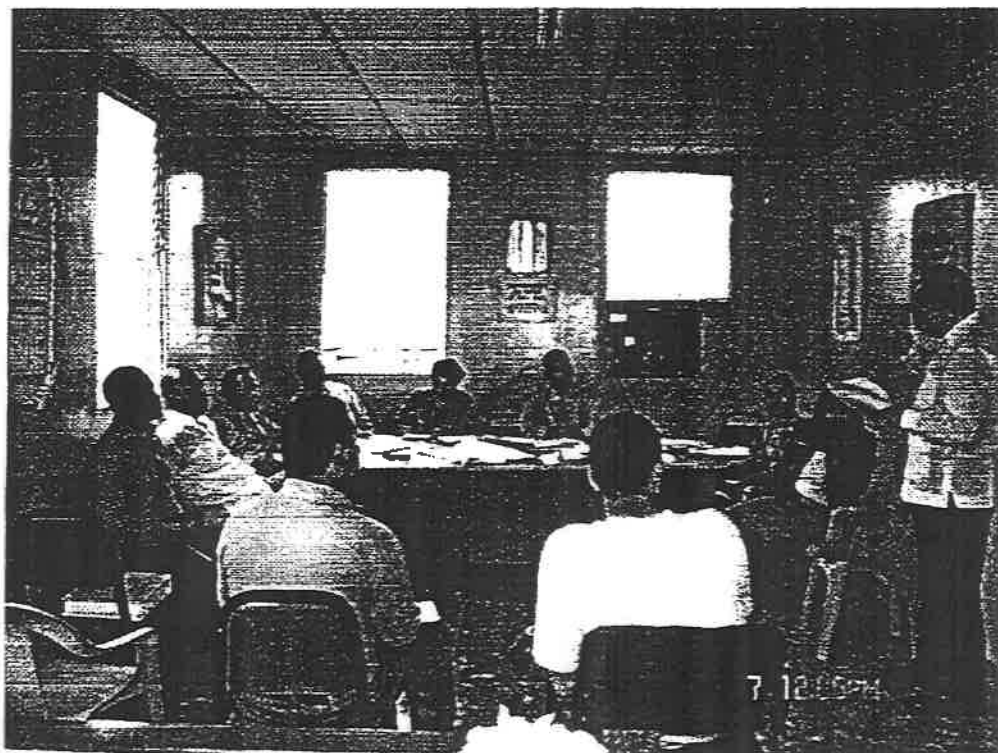
PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

En esta reunión se presentó el proyecto y se discutieron las diversas formas de motivar la participación de la sociedad civil en una reunión con líderes y pobladores. Se acordó, solicitar cortesía de sala para asistir a la reunión del Consejo Municipal del Distrito a celebrarse del 6 de septiembre de 2005 y desarrollar la reunión con la comunidad el 11 de septiembre de 2005

#### 7.1.2.2 II Reunión

En función de los resultados de la reunión se gestionó la cortesía de sala ante el presidente del Consejo Municipal del distrito de Santa Isabel, la cual fue concedida para el 6 de septiembre de 2005.

Se asistió a la reunión a la reunión del consejo en la fecha acordada y se otorgó la cortesía de sala a las 11:30 AM. A dicha reunión asistieron los representantes de corregimiento del distrito y como invitados el Lic. Belisario Polo y la Lic. Sayonara Salas por REA Consulting, el MsC. Edgar Naterón y el ing. Félix Victoria por la ANAM



EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANARENA, S.A.

Le correspondió al Lic. Polo presentar el proyecto y absorber todas las dudas de los asistentes. Los representantes que asistieron manifestaron que el proyecto parecía viable y que esperaban que el mismo se pudiese ejecutar siempre y cuando se cuente con el aval de la ANAM y se cumpla con todas las normas que protegen el ambiente

### 7.1.2.3 III Reunión

La tercera reunión se desarrolló en el parque de la comunidad de Nombre de Dios. Asistieron, la representante de corregimiento, miembros de la sociedad civil organizada, pobladores del sector y representantes de la sociedad civil. En el ANEXO D se presenta la lista de asistencia.



Le correspondió al lic. Belisario Polo presentar el proyecto. La sociedad civil presentó sus inquietudes con respecto al proyecto en los siguientes términos:

- Preocupación por el daño de la costa asociado a la extracción.
- Preocupación por los daños a la costa si se extrae arena del banco natural que a su

parecer representa una barrera a la acción erosiva del mar.

- Preocupación por la afectación de la pesquería.
- Preocupación por el control de la actividad.
- Preocupación por la afectación de la vida marina.
- Generación de empleos.
- Incremento de la recaudación tributaria.
- Uso del dinero recaudado.
- Distribución del dinero recaudado por parte del consejo Municipal.

### 7.1.3 Resultados de la encuesta.

En el Cuadro 7.1 se presenta la compilación de los resultados de la encuesta aplicada, cuya base se encuentra en el ANEXO E.

#### A. Edad y Sexo

En el Cuadro 7.2 se presenta la distribución de los asistentes a la asamblea según rango de edad y sexo.

**Cuadro 7.2**  
**Distribución de la población según rango de edad y sexo**  
**Proyecto: "Concesión para la extracción de arena submarina"**  
**Ubicación: Corregimiento de Nombre de Dios, distrito de Santa Isabel, provincia de Colón.**

Rango de edad	Sexo	
	Femenino	Masculino
15- 19	2	3
20- 29	9	3
30- 39	7	3
40- 49	4	7
50- 59	3	0
60 o más	1	7
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>23</b>

Fuente: REA Consulting S.A.

CUADRO 7.1  
RESULTADOS DE LA ENCUESTA  
PROYECTO: NOMBRE DE DIOS

Sexo	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia	Tiempo de residencia (años)	Característica de la propiedad	Nº de personas que residen en la casa	Número de hijos		Actividad principal	Actividad secundaria	Otro lenguaje en B.		Nivel de instrucción en B.		Agrupación étnica	Tipo de agricultura	Pertenencia a alguna	Cuarto	Pescar?	Resultado de la pesca	Uso de la pesca	Fuerza de trabajo?	Condición	Conoce algún blanco de zona	Conoce algún proyecto en el área?	Nombre	Opinión de la explotación de zona	Tipo de inversión	Tipo de beneficio individual	Comentarios
							T	M					I	T																
1	10	10-10-10	10-10-10	10	10-10-10	3	2	1	10-10-10	10-10-10	no	no	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	20	20-20-20	20-20-20	20	20-20-20	5	4	2	20-20-20	20-20-20	no	no	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
3	30	30-30-30	30-30-30	30	30-30-30	3	2	0	30-30-30	30-30-30	no	no	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
4	40	40-40-40	40-40-40	40	40-40-40	5	5	2	40-40-40	40-40-40	no	no	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
5	50	50-50-50	50-50-50	50	50-50-50	3	5	5	50-50-50	50-50-50	no	no	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
6	60	60-60-60	60-60-60	60	60-60-60	3	11	5	60-60-60	60-60-60	no	no	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
7	70	70-70-70	70-70-70	70	70-70-70	2	5	5	70-70-70	70-70-70	no	no	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
8	80	80-80-80	80-80-80	80	80-80-80	5	5	5	80-80-80	80-80-80	no	no	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
9	90	90-90-90	90-90-90	90	90-90-90	3	1	1	90-90-90	90-90-90	no	no	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
10	100	100-100-100	100-100-100	100	100-100-100	3	1	1	100-100-100	100-100-100	no	no	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

EN CATEGORIA II  
PROYECTO: "CONSEJO PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
UBICACIÓN: CORREO DE MONTE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COTACACHI  
PRESENTADO POR GRUPO PAPAENA S.A.

CUADRO 7.1  
RESULTADOS DE LA ENCUESTA  
PROYECTO: NOMBRE DE DIOS

Nº	Sexo	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia	Tiempo de residencia (años)	Características de la propiedad	Nº de personas que habitan en la casa	Número de hijos			Actividad principal	Actividad secundaria	Otro ingreso en BL	Nivel de ingresos en BL		Agrupación étnica	Tipo de superpuesto	Pueden o no seguir	Cuánt	Puede?	Qué se pesca?	Reserva de los peces	Uso de la pesca	Puede de largo?	Caudales	Conoce algún banco de arena?	Conoce algún producto en el barrio?	Nombre	Opinión de la explotación de arena	Tipo de inversión	Tipo de beneficio individual	Comentarios		
							I	II	V				I	II																			
11 M		45 Manó Pri	Manó de Dios	45	propia	4	4	3	1	agricultura	pecuaria	-	78	79	SI	Cédula	no	si	con a	buena	Comunero doméstico	si	NO	NO	NO	no sabe		No					
12 M		62 Colón	Manó de Dios	62	alquilada	-	-	-	-	guarda de seguridad	pesca y agricultura	no	-	-	Religiosa	SI	Religiosa	no	con a	buena	Comunero doméstico	si	SI	NO	NO								
13 M		83 Marimar	Manó de Dios	83	propia	4	4	2	2	clanicultura	abasteciendo	-	-	-	Religiosa y evangélica	SI	Religiosa	si	con a	buena	comercial	si	SI	NO	NO	no sabe							
14 M		30 Colón	Manó de Dios	25	alquilada	5	3	1	2	pesca	pesca	-	-	-	Religiosa	NO	-	no	-	-	buena	comercial	si	NO	NO	NO	no sabe						
15 M		41 Colón	Manó de Dios	41	propia	3	4	4	-	farmaceutico	agricultura y ganadería	900	615	1113	Obras de Iglesia	NO	-	no	-	-	buena	comercial	si	NO	NO	NO	no sabe						
16 M		66 Colón	Manó de Dios	16	propia	5	5	2	3	pensador	ninguna	-	-	-	Religiosa	NO	si	-	-	-	-	Comunero doméstico y comercial	si	SI	NO	NO	no sabe	buena	Obras comunales		Que sea de sentido		
17 M		- Colón	Paraná	14	alquilada	1	2	1	1	corredor	vacaciones	-	800	500	SI	Tiempo de Jhonny	SI	Cédula	no	paga de nada	buena	Comunero doméstico	si	regular	NO	NO	no sabe						
18 M		60 Las Tablas	Manó de Dios	24	alquilada	7	5	5	-	agricultura	educación	-	200	200	si	Urbano, urbano, grupo comunitario	NO	no	con a, alerra	no	Comunero doméstico y comercial	si	100%	NO	NO	no sabe							
19 M		40 Paraná	Manó de Dios	3	propia	5	-	-	-	venta de veladores de viviendas	comunicación de viviendas	-	104	104	SI	Comité de aldea	NO	si	con a, con alquilada	buena	?	Comunero doméstico	NO		SI	NO	no sabe	Mala					
20 M		16 Colón	Manó de Dios	16	Hermana	5	-	-	-	estudiante	deporte	-	-	-	Comité de padres de familia	NO	si	depende	buena	?	Comunero doméstico	NO			NO								
21 M		16 Colón	Manó de Dios	16	Hermana	-	-	-	-	estudiante	deporte	-	-	-	SI	Deportivo	NO	si	con a	buena	?	comunero doméstico	NO			SI	NO						
22 M		30 Colón	Manó de Dios	5	propia	5	3	1	2	pesca	comunicación de viviendas	-	80	80	SI	Cédula, (Digno Ambiental)	NO	si	con a, alerra, pago	buena	45	comunero doméstico y comercial	NO	100%	NO	SI	podemos y sabemos	buena	empiezo				

EN CATEGORÍA I  
PROYECTO: "CONCEPCIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
URUGUAY: CORREIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PANAPENA S.A.



CUADRO 7.1  
RESULTADOS DE LA ENCUESTA  
PROYECTO: NOMBRE DE DIOS

Id	Sexo	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia	Tiempo de residencia	Características de la propiedad	Nº de personas que residen en la casa	Número de hijos			Actividad secundaria	Actividad principal	Otros ingresos en Br.	Agrupación étnica		Tipo de agrupación	Fuerza o alguna	Cul?	Pescar?	Qué se pesca?	Reserva o de pesca	Uso de la zona	Peces de importancia?	Condiciones	Conoce algún pez en el área?	Conoce algún pez en el área?	Nombre	Opción de la explotación de zona	Tipo de inversión	Tipo de beneficio individual	Comentarios	
								1	2	3				1	2																	
23	M	42	Los Santos	Nombre de Dios	5 meses de residencia	5 personas que residen en la casa	3	3	3	3	dueño de tienda	ganadería	20	20	SI	Religiosa	NO	no	no	buena	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Genera, ingreso municipal	necesidades a la comunidad	Que están optando a todos los proyectos que se realizan en beneficio de los pescadores	
24	F	30	Colón	Siabana	20 años de casa	7 personas que residen en la casa	5	2	3	3	ama de casa	ninguna	20	20	SI	Denas de Nueva	SI	si	si	buena	Comuna	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?	
25	F	37	Colón	Nombre de Dios	12 años de casa	4 personas que residen en la casa	4	2	1	1	Pension de pre-vidua	modesta	100	100	SI	Ambarista y voluntarios de AMAR	SI	no	no	depende	comunal	SI	regular	SI	SI	SI	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?		
26	F	18	Panamá	Nombre de Dios	18 años de casa	3 personas que residen en la casa	3	3	3	3	Trabajo en la actividad	ninguna	900	900	SI	Grupo ambiental	NO	no	no	no	depende	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?
27	F	25	Panamá	Nombre de Dios	6 años de casa	3 personas que residen en la casa	3	2	1	1	Trabajo en la actividad	ninguna	900	900	SI	Grupo ambiental	NO	no	no	no	depende	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?
28	F	20	Colón	Nombre de Dios	33 años de casa	7 personas que residen en la casa	7	4	4	4	ama de casa	ninguna	50	100	SI	Grupos ambiental	NO	no	no	no	depende	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?
29	F	31	Colón	Nombre de Dios	31 años de casa	3 personas que residen en la casa	3	4	3	3	ama de casa	ninguna	30	30	SI	Grupos ambiental	NO	si	si	buena	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?	
30	F	56	Colón	Nombre de Dios	58 años de casa	2 personas que residen en la casa	2	5	2	3	ama de casa	ninguna	100	300	SI	Grupos ambiental	NO	no	no	no	depende	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?
31	F	15	Colón	Nombre de Dios	12 años de casa	2 personas que residen en la casa	2	1	1	1	ama de casa	ninguna	20	20	SI	Grupos ambiental	NO	no	no	no	depende	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	no	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?
32	F	30	Panamá	Nombre de Dios	30 años de casa	5 personas que residen en la casa	5	1	1	1	ama de casa	Voluntaria de ANAM	100	100	SI	Religiosa	NO	si	si	buena	Comuna demerito	NO	NO	SI	NO	NO	NO	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?	
33	F	44	Colón	Nombre de Dios	44 años de casa	3 personas que residen en la casa	3	4	3	3	ama de casa	ninguna	20	20	SI	Religiosa	NO	no	no	depende	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	NO	buena	Beneficia a la comunidad	Beneficia a la comunidad	Esta situación, afecta a los pescadores del m. de los pescadores y la actividad de pesca y camarones a la comunidad?	
34	F	64	Colón	Nombre de Dios	6 años de casa	3 personas que residen en la casa	3	1	1	1	Jubilada	Calafuista	120	120	SI	Calafuista	SI	no	no	depende	Comuna demerito	SI	no	NO	no	NO	NO	buena	Proyecto de pesca	Proyecto de pesca	Beneficia a la comunidad	

EN CATEGORIA II  
PROYECTO: CONCESION PARA LA EXTRACCION DE ARENA EUSMARINA  
UNICACION: CORREIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLON  
PRESENTADO POR GRUPO PANAMENA S.A.

CUADRO 7.1  
RESULTADOS DE LA ENCUESTA  
PROYECTO: NOMBRE DE DIOS

Nº	Sexo	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia	Tiempo de residencia (años)	Características de la propiedad	Número de hijos			Actividad principal	Actividad secundaria	Cero ingresos en Bz.	Nivel de ingresos en Bz.		Agrupación étnica	Tipo de explotación	Religión a la que pertenece	Cult?	Pescar?	Calidad de la pesca	Libre de caza	Uso de la pesca	Precio de langosta?	Cantidad	Cazamos algas pequeñas en el buey?	Cazamos algas grandes en el buey?	Nombre	Opinión de la explotación de arena	Tipo de inversión	Tipo de beneficio individual	Comentarios	
							T	M	V				I	II																		
30 F	27	Colón	Monter de Dios	10	propia	3	1	1	1	ama de casa	ninguna	0	0	0	Religión	SI	Religión	No	completa	buena	2	Casero pequeño	SI	Alga	NO	NO			Beneficio a la comunidad	que era empleado y no le quedaba nada		
31 F	35	Colón	Monter de Dios	23	propia	3	2	2	2	ama de casa		0	100	100	0	Religión y voluntades de ANAM	SI	Religión	No	completa	buena	5	Casero pequeño	SI	Alga	NO	NO			Beneficio a la comunidad		
32 F	50	Colón	Monter de Dios	45	propia	1	0	5	3	ama de casa	labo	0	100	100	0	Religión y voluntades de ANAM	SI	Religión y voluntades de ANAM	No	completa y buena	buena	20	Casero pequeño	SI	Alga	NO	NO			Beneficio a la comunidad		
33 F	45	Veracruz	Monter de Dios	33	propia	3	4	3	1	ama de casa		0	25	25	0										NO	NO		Mala	ninguna	Beneficio a la comunidad	Socio más información	
34 F	21	Colón	Monter de Dios	15	propia	3	1	1	1	ama de casa		0	0	0	0	Cabala y voluntades de ANAM	NO			completa, buena y justa	buena		Casero pequeño	NO	NO	NO		regular	Beneficio a la comunidad	Beneficio a la comunidad		
40 F	23	Colón	Monter de Dios	23		4	2	2	2	Secretario	Voluntades de ANAM	0	0	0	0	Religión, justa y comercial	SI	Grupo Congo, junta de trabajo, justas y turismo.	no					peque	SI	NO		no sabe	Voluntades para el pueblo y turismo	Beneficio a la comunidad		
41 F	23	Colón	Monter de Dios	23	propia	4	1	1	1	Voluntades de ANAM		0	0	0	0	SI Congo y Cabala de Salud	SI	Religión	no	pescado en la noche	no	0	Casero pequeño	SI	Alga	NO	NO		no sabe	Beneficio a la comunidad	Beneficio a la comunidad	
42 F	23	Colón	Monter de Dios	23	propia	0	0	0	0	Desempleada		0	100	100	0	Religión	NO		no	todo tipo de pescado	dispon		Casero pequeño	SI	Alga	SI	no sabe en que le beneficia a pueblo				Que se cumple lo prometido	
43 F	50	Colón	Monter de Dios	30	propia	2	0	4	4	ama de casa		0	30	30	0	Cabala	SI	Cabala	SI	completa, buena y justa	no	15	Casero pequeño y comercial	SI	peque	NO	NO	buena	buena	Beneficio a la comunidad	Beneficio a la comunidad	
44 F	40	Colón	Monter de Dios	35	propia	4	5	3	2	ama de casa		0	0	0	0	NO	NO		no					peque	NO			buena				
45 F	27	Colón	Monter de Dios	27	propia	5	1	4	1	ama de casa	pesca	0	20	20	0	Religión	NO		no	abierta	buena	10	comercial	NO				Mala				No cogen la arena, dicen que se llevan los bichos
46 F	27	Colón	Monter de Dios	27	abandonada	7	4	4	3	ama de casa		0	0	0	0										SI	NO					Con referencia a la explotación de arena no puede opinar no tiene conocimiento	

EIA CATEGORIA II  
PROYECTO: "CONCEPCIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"  
UBICACIÓN: CORRIENTE DE NOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN  
PRESENTADO POR GRUPO PARADISA S.A.

## CUADRO 7.1

\_\_\_\_\_

## PROPERTY

En el cuadro se puede observar que dentro del grupo de mujeres hubo mayor participación en el grupo de edad que oscila entre 15 y 49 años, mientras que en el grupo de los hombres en el grupo que oscila entre 40 y más de 60 años.

**B. Lugar de nacimiento y/o residencia**

**a. Mujeres**

Solamente cinco personas indicaron que nacieron fuera de la provincia de Colón (Chorrera, Panamá, Herrera y los Santos). El 46.1% indicó que procede del distrito de Colón y el 29.6% que nació en Nombre de Dios.

**b. Hombres**

Sólo cuatro hombres indicaron que provienen de sectores fuera de la provincia de Colón (Bocas del Toro, Las tablas, Panamá, Los santos). El 39.1% de los entrevistados indicó que es oriundo de Nombre de Dios y el 34.8% que procede del distrito de Colón.

**C. Tiempo de residencia en el lugar**

**a. Mujeres**

Todas las mujeres residen en Nombre de Dios.

**b. Hombre**

Sólo un hombre indicó que reside en la provincia de Panamá.

**D. Tiempo de residencia en el área**

**a. Mujeres**

El 42.3% de las mujeres indicaron que tienen más 20 años de residir en el área y el 30.8%

más de 30.

**b. Hombres**

El 39.1% de los hombres indicaron que tienen entre 20 y 29 años de residir en el área y el 30.4% más de 30 años.

**E. Número de hijos**

**a. Mujeres**

- El 26.9% de las mujeres indicaron que tienen 1 hijo.
- El 19.2% de las mujeres indicaron que tienen 4 hijos
- El 15.4% de las mujeres indicaron que tienen 2 ó 5 hijos

**b. Hombres**

Un entrevistado indico que tiene 14 hijos, y otro que tiene nueve hijos, en el resto el número de hijos varía entre 1 y 6

**F. Características de la propiedad y número de personas que residen en la vivienda**

**a. Mujeres**

El 73.1% de las mujeres entrevistadas indicaron que son dueñas de la casa en que residen y que en la vivienda residen entre una y siete personas.

**b. Hombres**

El 60.1% de los hombres indicó que reside en casa propia y el 26.1% en casa alquilada. En cada residencia habitan entre 1 y 7 personas ( en el 26.1% de los casos seis personas y en el 30.4% un total de siete personas).

Todos los entrevistados indicaron que son dueños de la vivienda en que residen. Como dato coincidente se puede mencionar que independientemente del rango de edad en las viviendas residen en promedio cinco personas.

#### **G. Características del empleo**

##### **a. Mujeres**

El 65.4% de las mujeres son amas de casa, y sólo una indicó que está desempleada, a pesar de que en algunos casos son voluntarias en diferentes grupos, incluyendo la ANAM:

El grupo de las mujeres indicó que realiza diferentes actividades suplementarias: pesca, catequista, voluntaria de la ANAM, ganadería y que su ingreso mensual oscila entre B/ 20.00 y B/ 184.00. Tres personas manifestaron que no tienen ningún ingreso. Las entrevistadas mencionaron que el ingreso familiar oscila entre B/25.00 y B/900.00 ( en este caso sólo una persona indico dicho ingreso). Cabe señalar que el 61.5% de las entrevistadas señaló que el ingreso familiar estaba por debajo del salario mínimo.

##### **b. Hombres**

Se mencionaron diferentes actividades: mecánico de motores fuera de borda, agricultores, celadores, farmacéutico, contador, dueño de tienda. Tres entrevistados indicaron que son pensionados o jubilados y tres que son estudiantes.

El grupo de las hombres indicó que realiza diferentes actividades suplementarias: buhonería, agricultura, pesca, construcción, electrónica, albañilería, ganadería, locución, educador y deportista. y que su ingreso mensual oscila entre B/ 30.00 y B/ 500.00. Una persona manifestó que no tienen ningún ingreso. Las entrevistadas mencionaron que el ingreso familiar oscila entre B/75.00 y B/500.00 ( en este caso sólo una persona indico dicho ingreso). Cabe señalar que el 61.5% de las entrevistadas señaló que el ingreso familiar estaba por debajo del salario mínimo.

Cabe mencionar que los entrevistados que realizan la pesca dieron algunos indicios claros del desarrollo de esta actividad en el área en los siguientes términos:

- La pesca es fundamentalmente dirigida al consumo familiar.
- El excedente de la pesca se venden dentro de la comunidad para comprar los alimentos complementarios.
- No se realiza la pesca comercial.
- No se realiza la pesca sistemática de langostas ni de langostinos.
- Se pescan usualmente la sierra, el pargo dientón, el pargo de seda, la cojinúa en el mar y el robalo y el sábalo en los ríos.

#### **H. Organizaciones comunitarias y/o cívicas**

##### **a. Mujeres**

Las mujeres entrevistadas señalaron que existen las siguientes organizaciones cívicas:

- Comité de agua y basura.
- Grupos religiosos.
- Grupos ambientales
- Damas de Nicuesa.

El 34.6% de las entrevistadas indicaron que pertenecen a algún grupo comunitario.

##### **b. Hombres**

Los hombres entrevistados indicaron que existen los siguientes grupos comunitarios:

- Grupo ambiental
- Comité de Saludos.
- Grupos deportivos
- Comité de Padres de familia

El 65.2% de los entrevistados indicaron que pertenecen a algún grupo comunitario (Junta Comunal, Comité de Deportes, Grupo católico u otros grupos religiosos).

**I. Desarrollo del proyecto**

**a. Mujeres**

El 26.9% de las mujeres entrevistadas manifestó que tiene noticias de proyectos que se pretenden desarrollar, mientras que el 65.4% desconoce el tema. Los proyectos mencionados son los siguientes:

- Extracción de arena
- Acueductos
- El puente de Raicero.

Sólo tres de los entrevistadas manifestó que conocía del proyecto de extracción de la arena, no obstante al calificar el proyecto sin tener conocimiento del mismo expresaron lo siguiente:

- El 30.8 % piensa que es buena pues generaría empleos e ingresos para el municipio.
- El 19.2% piensa que es mala
- El 42.3% no sabe o no contestó.

Las opiniones de las entrevistadas con respecto al proyecto indican que:

- El 30.8% piensa que la actividad genera empleo y trae beneficios comunitarios.
- El 7.7% indica que la actividad puede dañar las playas y no brinda beneficios directos a la comunidad.

Las entrevistadas indican que es necesario realizar un buen estudio para garantizar el desarrollo de la actividad y la protección del ambiente.

El 46.2% espera que si el proyecto se ejecuta debe generar empleos, brindar apoyo a la gente del pueblo y al municipio.



Una persona espera que con la ejecución del proyecto no se dañe el ambiente.

**b. Hombres**

El 47.8% de las hombres entrevistadas manifestó que tiene noticias de proyectos que se pretenden desarrollar, mientras que el 30.4% desconoce el tema. Los proyectos mencionados son los siguientes:

- Extracción de arena
- Acueducto
- El puente de río
- Puente carretero
- Carretera.

Sólo uno de los entrevistados manifestó que conocía del proyecto de extracción de la arena, pero el 21.7% de los entrevistados manifestó que conoce de la existencia de por lo menos un banco de arena en el sector (los bueyes, Nombre de Dios, Bajo rico, Guayupan). Al calificar el proyecto extracción de arena sin tener conocimiento del mismo expresaron lo siguiente:

- El 43.5 % piensa que es buena pues generaría empleos e ingresos para el municipio.
- El 43.5% no sabe o no contestó.

Las opiniones de los entrevistados que indicaron que el proyecto puede ser bueno o regular indicaron que el mismo generará empleo y traerá beneficios comunitarios. Los entrevistados esperan que si el proyecto se ejecuta debe generar empleos, brindar apoyo a la gente del pueblo y al municipio, atraerá turistas y constituirá una fuente de ingresos.

**J- Expectativas de la comunidad con respecto al proyecto**

**a. Mujeres**

Las mujeres entrevistadas esperan que de ejecutarse el proyecto los impuestos municipales se

dirijan a:

- Construir el acueducto
- Construir las calles
- Mejorar el parque.
- Limpiar la playa

**b. Hombres**

Los hombres entrevistados esperan que de ejecutarse el proyecto los impuestos municipales se dirijan a:

- Obras comunitarias
- Arreglo de las calles
- Mejoramiento global.
- Mejoras en la comunidad

**K. Comentarios**

Algunos comentarios presentados en las encuestas se mencionan a continuación.

**a. Mujeres**

- El proyecto no debe hacerse porque otros se llenan los bolsillos (dos personas)
- El proyecto no debe hacerse por que limita el turismo (una persona)
- Que se ejecute (una persona)
- Que genere empleo (una persona)
- Que se lleve a cabo con buena voluntad (una persona)

**b. Hombres**

- La extracción no perjudica y puede ser fuente de ingresos (una persona).

- Si la extracción es en la playa o en el río perjudica (una persona)
- Se necesita apoyo para la pesca (una persona)
- Que las autoridades cumplan con su papel (una persona)
- Que el proyecto sea serio y se ejecute(dos persona)
- La extracción daña las playas, aleja la pesca y al turismo (dos personas).
- Las empresas se enriquecen y el pueblo no recibe nada (una persona)

## **CAPÍTULO 8**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

- Abbott. R.T. 1954. American Seashells. D. Van Nostrand Company, Inc. 541 pp.+
- Actas del 8vo. Simposio Internacional de Arrecifes de Coral. 1997. L. D'Croz y Robertson. Coastal oceanographic conditions affecting coral reef distribution on both sides of the Isthmus of Panama. Vol. 2, pags. 2053-2058.
- Aldregde, A. & J.M. King, 1977. Distribution, abundance and sustrate preference of demersal zooplankton at Lizard Island Lagoon, Great Barrier Reef. Mar. Biol. 41: 317-333.
- Aldregde, A. & J.M. King.1980. Effects of moon light on the vertical migrati patterns of demersal zooplankton. J. exp. mar. Biol. Ecol. 44: 133-156.
- Aldregde, A. & J.M. King. 1985. The distance demersal zooplankton migrate above the benthos: implications for predation. Mar. Biol. 84: 253-260.
- Barnes, R.D. 1980. Invertebrate Zoology. Saunders College. 1089 pp.
- Birkeland, C. & T.L. Smalley, 1981. Comparison of demersal plankton from comparable substrates from a high island and an atoll. p. 437-442. In E.D. Gómez (ed.). Proc. 4<sup>th</sup> Int. Symp. Coral Reef. Marine Sciences Center. University of Phillipines. Quezon City, Filipinas.
- Bottger, R. 1987. The vertical distribution of micro and small mezooplankton in the Central Red Sea. Biol. Oceanog. 4:383-402.
- Chial, B. 1997. Evaluación ambiental de los sedimentos del área propuesta para relleno por la compañía Panama Ports Company. En: Project for the modernization of the Port of Balboa and the new container terminal (Enviromental impact study) 12 pp.

- Coates, A.G., J.B.C. Jackson, L.S. Collins, T.M. Cronin, H.J. Dowsett, L.M. Bybell, P. Jung & J.A. Obando. 1992. Closure of the Isthmus of Panama: The near-shore marine record of Costa Rica and western Panama. *Geological Soc. Amer. Bull.*, vol. 104, 814-828.
- D'Croz, L., J.B. del Rosario & J.A. Gómez. 1991. Actualización en la Caracterización de la Contaminación Microbiológica en la Bahía de Panamá. CONAMA. Ministerio de Planificación y Política Económica.
- D'Croz, L., J.B. del Rosario & J.A. Gómez. 1991. Upwelling and phytoplankton in the Bay of Panama. *Rev. Biol. Trop.*, 39 (2): 233-241.
- D'Croz, L., V. Martínez & G. Arosemena. 1994. El inventario biológico del Canal de Panamá. I. Los estudios marinos. *Scientia (Panamá)* 8 (2). 26-30.
- D'Croz, L. & D.R. Robertson, 1997. Coastal oceanographic conditions affecting coral reefs on both sides of the Isthmus of Panama. *Proc. 8<sup>th</sup> Int. Coral Reef Symp.* 2: 2053-2058.
- D'Croz, L., B. Kwiecinski, J.L. Maté, J.A. Gómez & J.B. del Rosario 2003. El afloramiento costero y el fenómeno de El Niño: Implicaciones sobre los recursos biológicos del Pacífico de Panamá. *Rev. INTERCIENCIA (En prensa)*.
- Dudley, P.C. 1986. Aspects of general body shape and development in Copepoda. *Syllogues* 59: 7-25.
- Fauchald, K. 1977. The Polychaete Worms, Definitions and Keys to the Orders, Families and Genera. Natural History Museum of Los Angeles County. 188 pp.
- Forsbergh, E.D. 1969. On the climatology, oceanography, and fisheries of the Panama Bight. *Bull. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm.* (14): 49-259.
- Folk, R.L. & W.C. Ward. 1957. Brazos river bar: A study in the significance of grain size parameters. *J. S. Petrol.* 27:3-27.

- Friedman, G.M. 1961. Distinction between dune, beach and river sands from their textural characteristics. *J. Sed. Petrol.* 31:514-529.
- Gardner, Toby A. y colaboradores. 2003. Long-term region-wide declines in Caribbean corals. *Science*, 15 agosto. Vol. 301 pags. 958-960.
- González, A., G. Alvarado D. & C. Díaz. 1975. Canal zone water quality study and Laboratories branch. Maintenance division. Panama Canal Company. vol.1.
- Gómez, J.A. 1994. El inventario biológico del Canal de Panamá. I. El Meroplancton. *Scientia (Panamá)* 8 (2). 598 pp.
- Gómez-Gutierrez, J., S. Hernández-Trujillo & G.M. Quezada-Escarcega. 1995. Community structure of euphausiids and copepods in the distribution areas of pelagic fish larvae off the west coast of Baja California, Mexico. *Sci. Mar.* 59:381-390.
- Glynn, P. 1973. Ecology of a Caribbean Coral Reef. The Porites reef- flat biotope: Part II. Plankton community with evidence for depletion. *Mar. Biol.* 22: 1-21.
- Gutierrez, R. R. Amores, R. González, D. Navas, Ch. Korythowski 7 H. Barrios. 1995. El inventario biológico del Canal de Panamá. IV. El estudio de aguas continentales y entomológico. *Scientia (Panamá)* No. Especial, 43-9. pp 297.
- Harris, R.P. 1987. Spatial and temporal organization in marine plankton communities. p. 327-346. In J.M.R. Gee & P.S. Guiller (eds.). *Organization of Communities: Past and Present*. 27 th Symposium of British. Ecological. Society of England, Aberystwyth.
- Hernández-Trujillo, S. 1989c. Análisis de la diversidad de copépodos en la costa occidental de Baja California Sur. *An.Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM*, 18:279-288.
- Holme, N.A. & A.D. McIntyre. 1984. *Methods for the study of marine benthos*. IBP Handbook No. 16. Blackwell, Oxford.
- Huys, R. & G.A. Boxschall. 1991. *Copepod Evolution*. The Ray Society, Unwin Brothers, London. 468 pp.

- Ikeda, T. 1985. Metabolic rates of epipelagic marine zooplankton as a function of body mass and temperature. *Mar. Biol.* 85: 1-11.
- Keen, M. 1971. *Sea Shells of Tropical West America*. Stanford, California. 1000 pp.
- Kwiecinski, B., A.L. Jaén & A.M. Muschett. 1975. Afloramiento en el golfo de Panamá durante la temporada de 1973. *An. Centro Ciencias del Mar y Limnología. Univ. Nal. Autón. Mexico* (2): 73-80.
- Kwiecinski, B., B. Chial & A. Torres. 1988. El Niño and Post El Niño (1982-1986) in the Gulf of Panama. *Tropical Ocean-Atmosphere Newsletter* 44.
- Kwiecinski, B. & L. D'Croz. 1994. Oceanografía y calidad del agua. *SCIENTIA*. (2): 31-49.
- Leeder, M.R. 1982. *Sedimentology, Process and product*. George Allen & Unwin. 344 p.
- Longhurst, A 1985. Relationship between diversity and the vertical structure of the upper ocean. *Deep Sea Res.* 32: 1535-1570.
- McEwen, M., W. Johnson & T.R. Folsom. 1954. A statistical analysis of the performance of the Folsom Plankton Sample Splitter, based upon test observations. *Arch. Met. Geophys. Klimatol.* 7: 1502-527.
- McGowan, J.A. & C.B. Miller, 1980. Larval fish and zooplankton community structure. *Calif. Coop. Ocean. Fish. Invest.* 21: 29-36.
- Mc Williams, P.S., P.F. Sale & D.T. Anderson. 1981. Seasonal changes in resident zooplankton sampled by emergence traps in one tree lagoon, Great Barrier Reef. *J. exp. mar. Biol. Ecol.* 52: 185-203.
- Morales, A. 2001. Biodiversidad marina de Costa Rica, los microcrustáceos: Subclase Copepoda. *Rev. Biol. Trop.*, 49.Supl. 2: 115-133.
- Morales, A & E. Brugnoli. 2001. El Niño 1997-1998 impact the plankton dynamics in the Gulf of

- Nicoya, Pacific coast of Costa Rica. *Re. Biol. Trop.* 49. Sup. 2: 103-114.
- Mook, D. H. & Ch. M. Hoskin, 1982. Organic determinations by ignition: caution. *Estuarine Coastal and Shelf Science*. 15-6: 697-699.
- Moore, E. & F. Sander. 1976. Quantitative and qualitative aspects of zooplankton and breeding patterns of copepods at two Caribbean coral reef stations. *Est. and Coast. Mar. Sci.* 4: 589-607.
- Morris, P. 1966. *Pacific Coast Shells. Peterson Field Guides.* 300 pp.
- Morris, P. 1975. *Of the Atlantic Shells. Peterson Field Guides.* 330 pp.
- Nybakken, J. 1988. *Marine Biology, An Ecological Approach.* Harper & Row. 514 pp.
- Paffenhofer, G.A. 1993. On the ecology of marine cyclopoid copepods (Crustacea, Copepoda). *J. Plankton Res.* 15: 37-55.
- Painert, R., B. von Bodungen & V. Smetacek. 1989. Food web structure and loss rates. p. 35-38. In W.H. Berger, V.S. Smetacek & W. Wefer (eds.). *Productivity of the oceans: present and past.* Wiley, New York.
- Porter, J.M. & K.G. Porter, 1977. Quantitative sampling of demersal zooplankton migrating from different coral reef substrates. *Limnol. & Oceanogr.* 22: 553-556.
- Poulet, S.A. & R. Williams. 1991. Characteristics and properties of copepods affecting the recruitment of fish larvae. *Bull. Plankton Soc. Japan Spec. Proc. Fourth Inter. Conference on Copepoda*: 271-290.
- Roman, M.R. 1991. Pathways of carbon incorporation in marine copepods: effects of development stage and food quality. *Limnol. Oceanogr.* 36: 796-807.
- Sahu, B.K. 1964. Depositional mechanisms from the size analysis of clastic sediments. *J. Sed. Petrol.* 34: 73-83.

Sedimentation Seminar. 1981. Comparison of methods of size analysis for

EIA CATEGORÍA II

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE ENOMBRE DE DIOS, DISTRITO DE SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN

PRESENTADO POR GRUPO PANARENA S.A.



sands of the Amazon-Solimões rivers, Brazil and Perú. *edimentology*.  
28:123-128.

Sieburth, J., V. Smetacek & J. Lenz. 1978. Pelagic ecosystem structure: heterotrophic compartments of plankton and their relationship to plankton size fractions. *Limnol. & Oceanog.* 23: 1236-1263.

Silva Medina, G. 2002. Erosión pluvial y transporte de sedimentos en ríos.

Simpson, J.G. 1959. Indication of the eggs, early life history and spawning areas of the anchoveta, *Cetengralis mysticetus*, in the Gulf of Panama. *Inter. Amer. Trop. Tuna Comm., Bull.* Vol.III No. 10: 539-579.

Smayda, T.J. 1963. A Quantitative Analysis of the Phytoplankton of the Gulf of Panama. I. Results of the Regional Phytoplankton Surveys During July and November, 1957 and March, 1958. *Inter-American Tropical Tuna Commission Vol. VII, No. 3.*

Smayda, T.J. 1966. A quantitative analysis of the phytoplankton of the Gulf of Panama. III. General ecological conditions, and the phytoplankton dynamics at 8° 45' N, 79° 23' W from November 1954 to May 1+957. *Bull. Inter-Amer. Trop. tuna Comm.* (11): 353-612.

Smithsonian Tropical Research Institute. Environmental Science Program.

Marine Program (Mareas). <http://striweb.si.edu/esp>

Smith, D. 1977. *Marine Coastal. Plankton and Marine Invertebrate Larvae*. 161 pp.

Suguio, K. 1973. *Introdução à Sedimentologia*. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. 317 p.

University of the Virgin Islands.

[http://faculty.uvi.edu/users/sratchf/SSEA\\_ocean/files/sediments/sediments 03](http://faculty.uvi.edu/users/sratchf/SSEA_ocean/files/sediments/sediments 03)



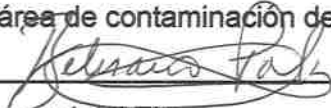
Van der Spoel, S. & R.P. Heyman. 1983. *A comparative Atlas of Zooplakton: Biological patterns in the oceans*. Springer. 186 pp.

Visher, G.S. 1969. Grain size distribution and depositional processes. *J. Sed. Petrol.* 39(3):1074-1106.




## CAPÍTULO 9

### PARTICIPANTES

En la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, participaron los siguientes consultores:

- a. Juan A. Gómez:   
Especialidades: Zoólogo, Botánico, Ciencias Marinas  
Coordinador del estudio marino
- b. Blanca de Hernández   
Coordinadora del área de calidad ambiental y medio físico.  
Especialidades: Química, Contaminación  
Coordinadora: área de contaminación del agua, aire y suelo
- c. Belisario Polo   
Coordinador General del EIA.  
Especialidades: Matemática (modelística, bioestadística), física, análisis ambiental

Para la ejecución del estudio se consultaron expertos en diferentes áreas y documentos científicos de interés particular. Además, participaron como técnicos en la ejecución de las diferentes tareas de este estudio:

- Lic. Sayonara Salas:   
Especialidades: Administración  
Encargada del área social y financiera.
- Rogelio Polo:   
Especialidad: Información geográfica  
Encargado del Sistema de Información Geográfica
- Lic. Carlos Vega:   
Especialidad: Biología Acuática  
Encargado del Muestreo y de la identificación de organismos vivos colectados.

En el área de geología, se utilizó el documento de evaluación del yacimiento, preparado por la Ingeniera geóloga Sahadia Barrera.

• • • • •

**ANEXO A**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA- AGUA SUPERFICIAL**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA**  
**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, PROVINCIA DE COLÓN**

AGUA SUPERFICIAL: POLIGONO														
Profundidad	Temperatura	Salinidad	Sigma-t	Origen	Transparencia	Clorofila a	Nitrógeno	Fosforo	Silice					
1	16.00	29.30	22.42	5.20	16.00	0.20	0.31	0.02						
2	21.34	35.30	22.26	5.68	16.00	0.24	0.23	0.01	11.08					
3	9.14	35.10	21.94	5.65	17.25	0.24	0.26	0.05	7.14					
4	30.48	36.40	22.16	6.08	15.78	0.16	0.17	0.06	6.47					
Mean	20.32	Mean	22.16	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean					
Standard Error	6.18	Standard Error	0.09	Standard Error	0.01	Standard Error	0.03	Standard Error	0.04					
Median	21.34	Median	22.16	Median	17.25	Median	0.24	Median	0.05					
Mode	#N/A	Mode	#N/A	Mode	#N/A	Mode	#N/A	Mode	#N/A					
Standard Deviation	10.71	Standard Deviation	0.18	Standard Deviation	0.02	Standard Deviation	0.08	Standard Deviation	0.03					
Sample Variance	114.03	Sample Variance	0.02	Sample Variance	0.00	Sample Variance	0.00	Sample Variance	0.00					
Kurtosis	#DIV/0!	Kurtosis	#DIV/0!	Kurtosis	#DIV/0!	Kurtosis	#DIV/0!	Kurtosis	#DIV/0!					
Skewness	-0.42	Skewness	-0.84	Skewness	-1.73	Skewness	-1.73	Skewness	-1.46					
Range	21.34	Range	0.30	Range	0.03	Range	0.08	Range	0.05					
Minimum	9.14	Minimum	35.10	Minimum	5.65	Minimum	0.16	Minimum	0.01					
Maximum	30.48	Maximum	36.40	Maximum	18.00	Maximum	0.24	Maximum	0.06					
Sum	80.96	Sum	103.60	Sum	17.01	Sum	0.64	Sum	0.12					
Count	3.00	Count	3.00	Count	3.00	Count	3.00	Count	3.00					
Confidence Level(95.0%)	28.80	Confidence Level(95.0%)	0.36	Confidence Level(95.0%)	0.04	Confidence Level(95.0%)	0.11	Confidence Level(95.0%)	0.07					

## ANEXO A

[illegible]

**ANEXO A**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA-FONDO DEL MAR**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA**  
**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, PROVINCIA DE COLÓN**

FONDO DEL MAR: POLIGONO																	
Profundidad		Temperatura		Salinidad		pH		Oxígeno		Clorofila a		Nitrogeno		Fosforo		Silice	
1	16.00	28.30	0.29	28.28	Mean	23.11	Mean	4.74	Mean	0.24	Mean	0.28	Mean	0.05	Mean	0.05	Mean
2	21.34	28.10	0.29	Standard Error	Standard Error	0.21	Standard Error	0.32	Standard Error	0.03	Standard Error	0.03	Standard Error	0.02	Standard Error	0.02	Standard Error
3	9.14	28.10	28.20	Median	Median	23.12	Median	4.89	Median	0.24	Median	0.25	Median	0.05	Median	0.05	Median
4	30.48	28.30	Mode	Mode	Mode	PNVA	Mode	PNVA	Mode	PNVA	Mode	PNVA	Mode	PNVA	Mode	PNVA	Mode
			0.57	Standard Deviation	Standard Deviation	0.42	Standard Deviation	0.63	Standard Deviation	0.10	Standard Deviation	0.07	Standard Deviation	0.04	Standard Deviation	0.04	Standard Deviation
			0.39	Sample Variance	Sample Variance	0.18	Sample Variance	0.40	Sample Variance	0.01	Sample Variance	0.00	Sample Variance	0.00	Sample Variance	0.00	Sample Variance
			-0.07	Kurtosis	Kurtosis	-1.36	Kurtosis	2.42	Kurtosis	-1.20	Kurtosis	0.08	Kurtosis	-4.77	Kurtosis	-4.77	Kurtosis
			0.33	Skewness	Skewness	-0.11	Skewness	-1.82	Skewness	0.00	Skewness	1.00	Skewness	0.13	Skewness	0.13	Skewness
			21.34	Range	Range	0.96	Range	1.34	Range	0.24	Range	0.15	Range	0.08	Range	0.08	Range
			9.14	Minimum	Minimum	22.61	Minimum	3.83	Minimum	0.12	Minimum	0.20	Minimum	0.01	Minimum	0.01	Minimum
			30.48	Maximum	Maximum	23.59	Maximum	5.17	Maximum	0.36	Maximum	0.35	Maximum	0.10	Maximum	0.10	Maximum
			76.94	Sum	Sum	92.44	Sum	18.97	Sum	0.96	Sum	1.04	Sum	0.21	Sum	0.21	Sum
			4.00	Count	Count	4.00	Count	4.00	Count	4.00	Count	4.00	Count	4.00	Count	4.00	Count
			14.33	Confidence Level(95.0%)	Confidence Level(95.0%)	0.87	Confidence Level(95.0%)	1.00	Confidence Level(95.0%)	0.16	Confidence Level(95.0%)	0.11	Confidence Level(95.0%)	0.07	Confidence Level(95.0%)	0.07	Confidence Level(95.0%)

## ANEXO A

[illegible]



**ANEXO A**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA-FONDO DEL MAR**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA**  
**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, PROVINCIA DE COLÓN**

FONDO DE MAR: TODOS LOS PUNTOS													
	Profundidad	Temperatura		Salinidad	Sigma-t	Oxígeno	Clorofila a	Nitrógeno	Fosforo	Silice			
		1	2										
1	16.00	28.30	35.80	22.61	5.17	0.12	0.20	0.02	0.02	6.77			
2	21.34	28.10	36.60	23.39	4.81	0.28	0.22	0.01	0.01	5.80			
3	9.14	29.10	36.50	22.29	5.16	0.28	0.27	0.03	0.03	4.24			
4	30.48	29.30	36.20	22.95	3.83	0.20	0.34	0.06	0.06	13.05			
5	7.58	29.40	34.80	22.03	5.35	0.24	0.30	0.15	0.15	6.90			
6	4.24	28.80	35.30	22.02	5.75	0.20	0.29	0.04	0.04	6.54			
7	5.45	31.00	35.30	21.81	5.58	0.68							
Mean	13.48	Mean	28.43	Mean	22.86	Mean	5.09	Mean	0.20	Mean	0.26	Mean	0.07
Standard Error	3.83	Standard Error	0.33	Standard Error	0.26	Standard Error	0.24	Standard Error	0.09	Standard Error	0.09	Standard Error	0.03
Median	8.14	Median	29.20	Median	22.01	Median	5.17	Median	0.24	Median	0.29	Median	0.04
Mode	N/A	Mode	35.30	Mode	N/A	Mode	N/A	Mode	N/A	Mode	N/A	Mode	N/A
Standard Deviation	9.87	Standard Deviation	0.87	Standard Deviation	0.89	Standard Deviation	0.84	Standard Deviation	0.18	Standard Deviation	0.23	Standard Deviation	0.06
Sample Variance	82.44	Sample Variance	0.48	Sample Variance	0.48	Sample Variance	0.40	Sample Variance	0.03	Sample Variance	0.05	Sample Variance	0.00
Kurtosis	-0.02	Kurtosis	-1.34	Kurtosis	-0.75	Kurtosis	2.62	Kurtosis	3.72	Kurtosis	5.70	Kurtosis	0.00
Skewness	1.00	Skewness	-0.16	Skewness	-0.22	Skewness	-1.47	Skewness	1.81	Skewness	2.31	Skewness	0.71
Range	26.24	Range	1.80	Range	1.98	Range	0.46	Range	0.68	Range	0.68	Range	0.14
Minimum	30.48	Minimum	28.10	Minimum	21.81	Minimum	3.83	Minimum	0.12	Minimum	0.20	Minimum	0.01
Maximum	94.23	Maximum	31.00	Maximum	22.95	Maximum	5.75	Maximum	0.68	Maximum	0.68	Maximum	0.15
Sum	94.23	Sum	208.00	Sum	158.80	Sum	36.65	Sum	2.08	Sum	2.53	Sum	0.44
Count	7.00	Count	7.00	Count	7.00	Count	7.00	Count	7.00	Count	7.00	Count	7.00
Confidence Level(95.0%)	8.94	Confidence Level(95.0%)	0.80	Confidence Level(95.0%)	0.84	Confidence Level(95.0%)	0.59	Confidence Level(95.0%)	0.17	Confidence Level(95.0%)	0.21	Confidence Level(95.0%)	0.09

[illegible][illegible]

**ANEXO C**  
**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON**  
**PROYECTO: CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA SUBMARINA**  
**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NOMBRE DE DIOS, PROVINCIA DE COLÓN**

Matriz de correlación de Pearson entre las variables de calidad del agua. Los asteriscos indican el nivel de probabilidad según Bonferroni. ***p<0.001.								
	Temperatura	Salinidad	Oxígeno	Clor. a	Nitrógeno	Fósforo	Silicatos	Sigma-t
Temperatura	1.00							
Salinidad	-0.67	1.00						
Oxígeno	0.41	-0.72	1.00					
Clor. A	0.48	-0.04	0.12	1.00				
Nitratos	0.21	-0.22	0.14	-0.07	1.00			
Fosfatos	0.27	-0.06	-0.07	-0.17	0.82	1.00		
Silicatos	0.07	-0.42	0.28	-0.11	0.09	-0.34	1.00	
Sigma-t	-0.85	0.96***	-0.67	0.22	-0.23	-0.12	-0.34	1.00

Reunión en la  
Comunidad de la Noche de Dios  
Gracias 11/09/05  
Cristian

Participantes  
Zenaida Segura  
Luz B. Murolo  
Gorgio González  
Luis A. R. H. Acosta  
Daniel Bauera

Firma

Katia Espinoza  
Yumayko Quintana  
Margarita marín V  
Zulema Cecilia Ortega H  
Ana Clara Batuy Miller

Suav  
Firma S.

Hernibald  
Eduardo Batista 356.76  
Julio Caballo

Ortega

Felipe Jimenez Jr. 7-65-363  
Renando Alibea 3-126-871

Idelfonso morin 3-89-1447

Geranioma maga 3 65-37

Amiguelin Cedeno 8-521-1750

Raquel de Garibaldi 8-71-251

H. R. Rosa Rojas Sumango 8-532-25

Ris Poma Heribaldi H. 3-122-202

Alta Julia H. H. H. 3-52-33 (interada)

Marcos Rodriguez T. 3-94-129

Kathia Abrego

Proprio jure  
Edw. Cantz & Co.

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 32
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 20 años
6. ¿Tiene casa propia? ☐ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? ijo
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3 personas
9. ¿Cuántos hijos tiene? 2  
Mujeres: 1  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? MECANICA DE MOTORES FUERA DE BORDA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? B/ 700.00
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? \_\_\_\_\_
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? LAS DAMAS DE NICUESA
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? COMITE DE DEPORTES
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? PESCA - JARDINERA
23. ¿Es buena la pesca? ☐ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 50 libras

1A

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? PARA CONSUMO DEL HOGAR
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? PEQUEÑAS
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☐ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? EL PUENTE DEL RIO
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☒ SI ☐ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: LO BUELLES
- Ubicación: 2 MILLAS MARINAS
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☒ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? EMPLEO
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? EN OBRAS COMUNITARIAS
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? DEPORTES, COMUNITARIAS, RELIGIOSAS.

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

7

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 25
3. ¿Dónde nació usted? Cobon
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde 1975
6. ¿Tiene casa propia?.. ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 6 personas
9. ¿Cuántos hijos tiene? 2  
Mujeres. 2  
Varones: 4
10. ¿A qué se dedica? a Trabajar
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Trabaja en la comunidad
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 260 Bs
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 260 Bs
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? comunidad etc
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? comunidad etc
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Pescas chicas
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 6 a 8 libras



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Consumo del hogar
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? X Si      NO
27. ¿En que cantidades? Pequeñas cantidades
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área?      Si X NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál?
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? X SI      NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: Los bueltes
- Ubicación: a 3 metros c/a la playa
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? X Si      NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? Comentarios calientes
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad?      buena X regular      mala      no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué?
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué?
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Fuentes de Ingresos
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga?      SI X NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?      Si X NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en beneficio de la comunidad
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en actividades que son fijas de desarrollo  
Para la misma

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

Si la extracción de arena es a 4 kilómetros de la costa  
pienso que no puede ser nada de beneficio

La extracción es un beneficio para la misma comunidad

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

May 2020

3

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 20
3. ¿Dónde nació usted? COLÓN
4. ¿Dónde vive usted? NOMBRE DE DIOS
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? HACE 15 AÑOS
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene? 2  
Mujeres: \_\_\_\_\_  
Varones: ☒
10. ¿A qué se dedica? ESTUDIAR
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Si ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? BUONERÍA
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? JAMÁS
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? PARA QUÉ
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CRISTIANO
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? RESTAURANDO VIDA
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? \_\_\_\_\_ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? NO SE
23. ¿Es buena la pesca? \_\_\_\_\_ Si ☐ NO NO SE
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: NO SE

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? NO SE
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? Si NO NO SE
27. ¿En que cantidades? NO SE
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? Si NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? NO SE
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? Si NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: NO SE
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? Si NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala NO SE
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? NO SE EN QUE LE BENEFICIA AL PUEBLO
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? AL SI PUELO NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? NO ME IMPORTA
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? \_\_\_\_\_
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? \_\_\_\_\_

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

4

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 40
3. ¿Dónde nació usted? Chilón
4. ¿Dónde vive usted? Yamase de Tria
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 30 años
6. ¿Tiene casa propia? ☐ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? alquiler
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 7
9. ¿Cuántos hijos tiene? 5  
Mujeres: 2  
Varones: 3
10. ¿A qué se dedica? a la pesca de mariscos
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? —
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 3000
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 3000
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? religiosa de la comunidad
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ SI ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? mariscos
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 1000

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO

27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ Si ☐ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? el municipio ha planeado

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ Si ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ Si ☐ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ Si ☐ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☐ Si ☐ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? \_\_\_\_\_

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? \_\_\_\_\_

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

6

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 80
3. ¿Dónde nació usted? Nombre de Dios
4. ¿Dónde vive usted? " " " "
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? Desde mi Infancia
6. ¿Tiene casa propia?.. ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? dos (2)
9. ¿Cuántos hijos tiene? Nueve (9)  
Mujeres: 5  
Varones: 4
10. ¿A qué se dedica? jubilado
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Si ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? agricultura
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? Horizontes cincuenta \$/2.50
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? Horizontes cincuenta \$/2.50
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☐ Si ☒ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Barrios de Dios, III Edad
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? III Edad
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☐ Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? cojinova, civera, corpinas et
23. ¿Es buena la pesca? ☐ Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: cincuenta (50 lbs)

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? consumo y venta local

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? \_\_\_\_\_ Si ☒ NO

27. ¿En que cantidades? en baja Escala

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? \_\_\_\_ Si ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? La reconstrucción del puente carretero

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí?        SI        NO ☒

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?        Si        NO ☒

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena x regular \_\_\_\_\_ mala \_\_\_\_\_ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Porque trae ingresos

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Trabajo para la juventud

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga?        SI  NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?        Si X NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? En el mejoramiento de las comunidades

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? En el deporte para que nuestra juventud salga de las drogas.

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

La extracción a nivel de la playa y del río, no es buena porque perjudica la comunidad.

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 71
3. ¿Dónde nació usted? Distrito Provincia de Boca del Toro
4. ¿Dónde vive usted? en Nomberto de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? hace treinta y cinco años
6. ¿Tiene casa propia? ☐ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3 hijos y su esposa
9. ¿Cuántos hijos tiene? 14 hijos  
Mujeres: 9  
Varones: 5
10. ¿A qué se dedica? Se dedica a la pesca y a la agricultura
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Pesca
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? mi sueldo es 416 por mes
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si ☐ NO Solo el hijo mayor cobra 10300 pesos
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? \_\_\_\_\_
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? \_\_\_\_\_
18. ¿Pertenece usted a alguna? no Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_\_
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO solo la pesca artesanal
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? 6 Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? carpa y tilapia
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 1200



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Lo que se pesca ahora se vende
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? Si ☒ NO
27. ¿En que cantidades? Se pescan langostas pero en pocas cantidades
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? Si ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? —
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☒ SI NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: Al Vamk los Bueyes  
Ubicación: aproximadamente 8 millas por mar a nombre de Dios
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? Si ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? —
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena regular mala no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? porque a 4 kilómetros no afecta
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? —
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? algunos moradores con su trabajo
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ Si NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? hay tantas cosas que puede hacer, cualquier cosa
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el Beneficio corregimiento? lo que me gustaría cualquier apoyo que le dé

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

me gustaría que me diera el permiso para sacar Bate  
para sacar los pozos de la industria minera

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

7

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 30
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 30 años
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 2
9. ¿Cuántos hijos tiene? \_\_\_\_\_  
Mujeres: \_\_\_\_\_  
Varones: \_\_\_\_\_
10. ¿A qué se dedica? A la pesca
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Alrededor de construcción
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 300
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? \_\_\_\_\_ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 300
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Católica
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? Católica
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO Muchas
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Corina, Sierra, Pargo
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida? 15 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? COMER Y VENDER
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? POCAS
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Alivia el pueblo
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? SER EMPLEADO
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? EN OBRAS COMUNITARIAS
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? EN EL ALVEDUTO

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

8

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 19
3. ¿Dónde nació usted? Colon
4. ¿Dónde vive usted? NOMBRE DE DIOS
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 19
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? \_\_\_\_\_  
Mujeres: —  
Varones: —
10. ¿A qué se dedica? ALA PESCA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 300
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 300
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CATOLICA
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? CATOLICA
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? COLONIA, SIEMPRE PESCO
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 15 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? COMER, Y VENDER

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector?        Si        NO

27. ¿En que cantidades? 200 g

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?        Si        NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? por que puede traer empleo

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Empleo

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga?        SI        NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?      Si      NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? Arreglo de la calles

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? El ACUEDUCTO

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 67
3. ¿Dónde nació usted? nombre de Dios
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde nacida
6. ¿Tiene casa propia?.. ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene? 1

Mujeres. \_\_\_\_\_

Varones: 1

10. ¿A qué se dedica? de agricultura
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? \_\_\_\_\_ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 129.00
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? \_\_\_\_\_ Sí ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 123.00
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? catequista, religiosa a biblia
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? catequista
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. \_\_\_\_\_ Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? \_\_\_\_\_ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? ayin, bonito
23. ¿Es buena la pesca? \_\_\_\_\_ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: cuatro y media a cinco

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Consumo
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO
27. ¿En que cantidades? Consumo
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ Si ☐ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? estación de arena
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: San Lorenzo
- Ubicación: afuera de la bahía
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☒ Si ☐ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? por la encuesta de B. nari
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☒ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? es regular porque no robamos nada
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué?
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? para traer turismo a la comunidad
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ Si ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en la carretera y el acueducto
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? carretera y en los acueductos

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 26
3. ¿Dónde nació usted? nombre de Dios
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? Desde 26 años
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? —
8. ¿Cuántas personas viven con usted? Tres personas
9. ¿Cuántos hijos tiene? Tengo un hijo  
Mujeres: —  
Varones: ☒
10. ¿A qué se dedica? ala mecanica
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Electronica
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? —
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? —
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Católicos y cuadrangulares
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ SI ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? — Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? pezes de agua dulce
23. ¿Es buena la pesca? ☐ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: —



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Se utiliza para su uso diario
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? —
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? —
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☒ SI ☐ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: banco de arena  
Ubicación: en el fango
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? —
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☒ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? —
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? —
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? —
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? —
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? calles, educación, acueducto

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

11

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 45
3. ¿Dónde nació usted? Vinto Frio
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? toda la vida
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 4
9. ¿Cuántos hijos tiene? 4  
Mujeres: 3  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? agricultor
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Pecicultura
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? ninguno
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 75.00
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? Religiosa
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cajínka
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida:

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? para Consumo de la Comunidad

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ✓ Si        NO

27. ¿En que cantidades? 10 libra

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? \_\_\_\_ Si ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?        Si ✓ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperarías usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?   ✓   Si        NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? beneficio del pueblo

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en beneficio del pueblo

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

12

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 62
3. ¿Dónde nació usted? Nombre de Dios
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? Siempre
6. ¿Tiene casa propia?.. ☐ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? arquilada
8. ¿Cuántas personas viven con usted? —
9. ¿Cuántos hijos tiene? —  
Mujeres: —  
Varones: —
10. ¿A qué se dedica? de quachimán
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? la pesca y agricultura
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? —
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? —
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? religiosa
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cajinwa
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: casi de 8 a 10 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? para la casa propia
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? asi de 15 libras
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ SI ☐ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? el Puente de raicero
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☐ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en la Comunidad
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en lo necesario de la Comunidad

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 63
3. ¿Dónde nació usted? Miramar
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 35 años
6. ¿Tiene casa propia?.. ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 4
9. ¿Cuántos hijos tiene? 4  
     Mujeres. 2  
     Varones: 2
10. ¿A qué se dedica? Clarinicultura
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? albanilería
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa y evangelica
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? Religiosa
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☒ SI ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? pescado
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 30 libra más o menos

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? se vende
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 10 libras
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ Si ☐ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? el Puente del Río Raicero
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ Si ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☒ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ Si ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en mejora para la comunidad
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en trabajo para la juventud

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

11

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 30
3. ¿Dónde nació usted? nombre de Dios
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde Pequeño
6. ¿Tiene casa propia? ☐ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? Casa abandonada
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? 3  
Mujeres: 1  
Varones: 2
10. ¿A qué se dedica? a la pesca
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? de palero
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? lo que ago al día
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? lo que ago
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ SI ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Corvina y Cojinova
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 10 libra



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? lo vende

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO

27. ¿En que cantidades? de 10 a 15 libra

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?        Si ✓ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ✓ SI      NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? 1 Si      NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en el pueblo

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? dando trabajo

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

14

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 41
3. ¿Dónde nació usted? N. de Dios
4. ¿Dónde vive usted? N. de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 41
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Sí ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? —
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene? 4  
Mujeres: 4  
Varones: —
10. ¿A qué se dedica? Farmacéutico
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Agricultura ganadera
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 631.20
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Sí ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 500.00
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Sí ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Juventus de Micaela
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Sí ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? — Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? —
23. ¿Es buena la pesca? ☐ SI ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: —

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?. ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?. ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? obras comunales
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? ayuda de la comunidad

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

La idea de hacer una zona de trabajo para la Junta Taconon Chigichas

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 66
3. ¿Dónde nació usted? Nombre de Dios
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde 1983
6. ¿Tiene casa propia?.. ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? 5  
Mujeres: 2  
Varones: 3
10. ¿A qué se dedica? Pensionado
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☒ SI ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca?
23. ¿Es buena la pesca? ☐ Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida:

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Comprar y Vender

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? Si NO

27. ¿En que cantidades? Doca

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? Si NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? La carretera

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? Si NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre:                     

Ubicación:                     

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? Si NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?                     

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Ayuda la Comunidad

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué?                     

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Beneficios

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? Si NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? Si NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? Benefici a la Comunidad

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Con el Hernato

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

Que sea de Seriedad esto

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

14

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: M M    F
2. Cuántos años tiene usted?
3. ¿Dónde nació usted? COTÓN
4. ¿Dónde vive usted? YANDAMU
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 14 AÑOS
6. ¿Tiene casa propia?    Si NO No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? ALQUILER
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 1 PERSONA
9. ¿Cuántos hijos tiene? 2 HIJOS  
Mujeres: 1  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? CONTADOR
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?    Si SÍ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? LOCUSION
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 500
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?    Si NO NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra?    Si SÍ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? TESTIGO DE JEOVA
18. ¿Pertenece usted a alguna?    Si SÍ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? CATOLICA
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?    Si NO NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?    Si SÍ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? PECES DE DIFERENTES ESPECIES
23. ¿Es buena la pesca?    Si SÍ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida? 30 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? se vende

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector?        Si        NO

27. ¿En que cantidades? 2500 kg

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área?      Si NO NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? SI NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?        Si NO NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? SI SI NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? Si Si \_\_\_\_\_ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? Para la comunidad

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? En la mesesaria

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

18

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 62
3. ¿Dónde nació usted? LAS TABLAS
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 1982
6. ¿Tiene casa propia? ☐ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? Alquiler
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 7
9. ¿Cuántos hijos tiene? 5  
Mujeres:         
Varones: 5
10. ¿A qué se dedica? AGRICULTOR
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? TRABAJO en EDUCACION
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 200 Bl
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 200 Bl
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CATOLICA, TURISMO, GRUPO AMBIENTAL
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? COJUNA, SIERRA
23. ¿Es buena la pesca? ☐ Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 8 LIBRA



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? COMER Y VENDER
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 10 LIBRA
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Por que significa crecimiento economico
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? MANO de obra PARA LA comunidad.
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? MEJORA PARA LA Comunidad en las cosas MAS importante
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? DRAGADO del CANAL. Aterreducto

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 49
3. ¿Dónde nació usted? Panamá
4. ¿Dónde vive usted? Norambuque
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 3 años
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? —
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? —  
Mujeres: —  
Varones: —
10. ¿A qué se dedica? CONTROL DE VECTORES
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Si ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? CONST. DE VIV.
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 184-
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 184-
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? COMITÉ DESARROLLO ETC.
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? COPIPO - COPIVANS ETC.
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: Depende

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? CONSUMO FAMILIAR
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? Si ☒ NO
27. ¿En que cantidades? —
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ Si ☐ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? Quitar de la zona de pesca
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? Si ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: —  
Ubicación: —
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? Si ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? —
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala ☒ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? —
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? Destruye nuestros playas
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? NINGUNO
- 
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? Si ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? Si ☒ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? —
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? —

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

NO ESTOY DE ACUERDO CON LA EXTRACCION YA Q' DAÑAN  
nuestros playas y además la pesca de nuestra comunidad  
**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

20

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 18
3. ¿Dónde nació usted? NOMANI / POTOS
4. ¿Dónde vive usted? NOMANI / POTOS
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 18 años
6. ¿Tiene casa propia?.. ☐ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? HERMANO
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? —  
Mujeres: —  
Varones: —
10. ¿A qué se dedica? ESTUDIANTE
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? DEPORTIVO
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? —
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? —
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? COMITE de paz de Familia
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☒ SI ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Depende
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: Depende

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? CONSUMO FAMILIAR
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? SI ☒ NO
27. ¿En que cantidades?
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál?
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre:
- Ubicación:
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala ☒ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué?
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? DAÑA EL ECU SISTEMA
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad?
- 
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? SI ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? SI ☒ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa?
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento?

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

VEAMOS Q' ESTAS EMPRESAS SE ENRIQUECEN Y LOS  
POBLOS NO RECIBEN NINGUN BENEFICIO ALGUNO  
**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

10

1. Sexo:   M   M    F

3. ¿Dónde nació usted? \_\_\_\_\_

4. ¿Dónde vive usted? \_\_\_\_\_

5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 15 años

6. ¿Tiene casa propia?..        Si ~~X~~ No

7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? HEREDERA

8. ¿Cuántas personas viven con usted? \_\_\_\_\_

9. ¿Cuántos hijos tiene? \_\_\_\_\_

**Mujeres.**     

Varones: —

10. ¿A qué se dedica? ESTUDIANTE

11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?   /   Sí   /   NO   /  

12. ¿Puede decir, qué actividad? DEPORTIVA (FUTBOL)

13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? \_\_\_\_\_

14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ SI ☐ NO

15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? \_\_\_\_\_

16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ SI ☐ NO

17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? DE DO ALIVO

18. ¿Pertenece usted a alguna? \_\_\_\_\_ Si ~~NO~~ NO

19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_\_

20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. SI NO

21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? 3 Si        NO

22. ¿Qué es lo que más se pesca? la codrina

23. ¿Es buena la pesca? Si NO

24. Aproximadamente cuántas libras por salida.: Depende

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? ✓
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? NO Si NO NO
27. ¿En qué cantidades? —
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? NO Si NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? el puente sobre el Rio Daiceno
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? NO Si X NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: —
- Ubicación: —
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? NO Si X NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? —
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular — mala ✓ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? —
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? —
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? ningun beneficio
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? SI Si NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? NO Si NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? —
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? —

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

No estoy de acuerdo porque no actua en  
a los turistas y la playa no sera igual  
**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

07

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☒ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 36
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? Nombrón de L. S.
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 5 AÑOS
6. ¿Tiene casa propia?.. ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? —
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? —  
Mujeres. 1  
Varones: 2
10. ¿A qué se dedica? A LA PESCA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? CONSTRUCCIÓN
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 80 B.
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 80 B.
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CATOLICA, Grupos Ambientales.
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☒ Si ☐ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? CUJINVA, SIERRA, PARGO
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 15 LIBRA.



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? PARA COMER Y VENDER

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector?      Si      NO

27. ¿En que cantidades? 15 Libras

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☒ SI ☐ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: Guajupán - Bajo Rico

Ubicación: 4 km - 3 km

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?.        Si ✓ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.....

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Por que se puede dar Empleo

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Que me ayude  
ECONOMICAMENTE

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga?        SI ✓ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?        Si ✓ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? AREGLANDO las CALLES de los Corregimientos

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? DRAGADO del CANAL

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

Que se AVERIGÜE el AREA donde estan

LOS PARAGO SEDA Y SI LO VA HA AFECTAR.  
MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

23  
T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**CORREGIMIENTO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Cuántos años tiene usted? 40 Alfredo
2. ¿Dónde vive usted? Noruega + 1122
3. ¿Tiene casa propia?.... NO
4. ¿Desde cuándo vive usted aquí? Siempre
5. ¿Dónde nació usted?... Los Santos / M. C.
6. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
7. ¿Cuántos hijos tiene? 3 hijos
8. ¿A qué se dedica? Trabajo de campo
9. ¿Realiza alguna otra actividad? SI Ganadería
10. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? SI
11. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa Aguaruna
12. ¿Pertenece usted a alguna? NO
13. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? —
14. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. NO
15. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? NO
16. ¿Qué es lo que más se pesca? Turel, Coginua, Pargo
17. ¿Es buena la pesca? SI
18. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Consumo
19. ¿Alguien pesca langosta en este sector? SI
20. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? NO
21. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? —
22. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina cerca de este lugar? NO
23. Si la respuesta es sí, diga ¿dónde?... —

¿Sabe usted que una empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a ~~600~~ 4 kilómetros de la costa de Nombre de Dios? NO

25. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

26. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina cerca de este lugar? NO

27. Si la respuesta es sí, diga ¿donde?... \_\_\_\_\_

¿Sabe usted que una empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a 4 kilómetros de la costa de Manuel de la Parra? nombre de la zona

24. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?... \_\_\_\_\_

25. ¿Qué piensa usted de esta actividad?(buena, regular, mala, no sé)

26. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? generaría Ingresos Municipales

27. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? se debe crear un buen estudio para no afectar la vida marina.

28. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Mejoras grandes Necesidades de las Comunidades

29. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga?

SI

30. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? debe de ser una cláusula en el Contrato

31. ¿Qué piensa ahora? que si las cosas se hacen bien puede beneficiar

32. ¿Cómo le gustaría a usted que se invirtiera el dinero que pagará la empresa? en mejoras para las comunidades que son muchas

33. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Deporte Salud Educación Acueductos

34. ¿Cuál es el ingreso familiar mensual? 250

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

Que estas opiniones NO queden en el  
Vacio Como Todas Las Promesas  
Políticas que se ejecutan en bienestar  
de Nuestros hijos.

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

24 T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten se atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: \_\_\_\_ M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 30
3. ¿Dónde nació usted? Santa Isabela
4. ¿Dónde vive usted? Barrio de Santa Isabela
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde nacimiento
6. ¿Tiene casa propia?.. \_\_\_\_ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? aprovechando
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 7
9. ¿Cuántos hijos tiene? 5  
Mujeres. 2  
Varones: 3
10. ¿A qué se dedica? Amo de casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? \_\_\_\_ Si ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 200
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? \_\_\_\_ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 200
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si \_\_\_\_ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Damas de Sirena
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si \_\_\_\_ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? al grupo de turismo
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. \_\_\_\_ Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si \_\_\_\_ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cierrra cajimera
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si \_\_\_\_ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 30 hasta 50

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? No se vende
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 500 unidades
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?. ☐ Si ☐ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?. ☐ Si ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? \_\_\_\_\_
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? \_\_\_\_\_

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

25 T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 37
3. ¿Dónde nació usted? en Cienfuegos
4. ¿Dónde vive usted? La comunidad de Venecia de D.C.
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? hace 12 años
6. ¿Tiene casa propia?      Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? de hija
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 4 personas
9. ¿Cuántos hijos tiene? 2 hijos  
     Mujeres: 1  
     Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? promotora de Pre-Kindergarten
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Modista
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? \$ 100.00
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?      Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? \$ 100.00
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Sí ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? ambientalistas voluntarios y otros
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Sí ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? Ambientalistas Voluntarios de ANA M.
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?      SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?      Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? pescado chico (catalo, tisa, parquitos etc.)
23. ¿Es buena la pesca?      Si      NO (avocados en avance)
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 15 libras mas o menos

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Se distribuye en el pueblo
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? regular
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☒ SI ☐ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: Los Baelles  
Ubicación: al frente del pueblo a 3 millas de la playa
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☒ SI ☐ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? por medio de ANAM
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Si es en desarrollo del lugar
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Si no hay ningún daño al ambiente; en lo económico: empleo
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☐ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en Beneficio a la Comunidad
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? limpieza y dragado del Canal

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

¿Esta extracción, afectará las actividades del mar; de los pescados y la entrada de peces y camarones a la Comunidad?

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

## 26

1

1. Sexo:      M   F
2. Cuántos años tiene usted?   15
3. ¿Dónde nació usted?   Cuba
4. ¿Dónde vive usted?   Cuba
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar?   1 año
6. ¿Tiene casa propia?      Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted?   3 personas
9. ¿Cuántos hijos tiene?   1    
Mujeres:       
Varones:
10. ¿A qué se dedica?
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?      Sí   /   NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?   \$
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?      Si      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra?      Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles?
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si      NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?      SI   X   NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?      Si   X   NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca?
23. ¿Es buena la pesca?      Si   X   NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida:



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? \_\_\_\_\_ Si X NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular v mala \_\_\_\_\_ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? Destruyen las Playas y sus alrededores.
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Ninguno
- 
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? \_\_\_\_\_ Si X NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? X Si \_\_\_\_\_ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? En calles, Escuela, Salud
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Reparación y mantenimiento a las Escuela

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

Información sobre esta encuesta.

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

27

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 29
3. ¿Dónde nació usted? PAIMIRA
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 6 AÑOS
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene? 2  
Mujeres: 1  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? TRABAJO en la Alcaldía
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?      Si ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 300-B.
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 900 B.
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Grupos Ambientales, TURISMO
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?      Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si      NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? COJINUA, SIERRA
23. ¿Es buena la pesca?      Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 6 Libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? PARA LA CASA y venta
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 10 Libras
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☒ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Que TRAIGA Mucho Beneficio PARA las Comunidades y Municipios
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☐ SI ☒ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en obras importantes en la Comunidad
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en el Acueducto

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

38

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: \_\_\_\_ M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 33
3. ¿Dónde nació usted? Colon
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 33 Años
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si \_\_\_\_ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 7
9. ¿Cuántos hijos tiene? 4  
Mujeres: \_\_\_\_  
Varones: 4
10. ¿A qué se dedica? AMA DE CASA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? \_\_\_\_ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 50 Bl.
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si \_\_\_\_ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 100 Bl.
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si \_\_\_\_ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CATOLICA, CUADRANGULAR, TURISMO
18. ¿Pertenece usted a alguna? \_\_\_\_ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? \_\_\_\_ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si \_\_\_\_ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cujinua, SIERRA, PARGO
23. ¿Es buena la pesca? \_\_\_\_ Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 10 LIBRA

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? COMERCENCASA
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 15 LIBRA
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Por que va a dar Empleo
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Que apoye a la gente del Pueblo
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☐ SI ☒ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en obras que Beneficien a la Mayoría.
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Acueducto, y DRAGADO del CANAL

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

29  
T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 31
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 31 AÑOS
6. ¿Tiene casa propia?      Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? Alquiler
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene?       
Mujeres: 3  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? AMA de CASA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?      Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 30 Bl.
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?      Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 30 Bl.
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CATOLICA, TURISMO-GRUPO AMBIENTAL
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ SI      NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si      NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? COJINUA, CORVINA, SIERRA, PARGO
23. ¿Es buena la pesca?      Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 10 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? COMER EN SU CASA

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO

27. ¿En que cantidades? 18 LIBRA

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Por que se puede ayudar a la población

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? que no ayuden

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☒ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? que lo invierta en actividades de la Comunidad

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Acueducto

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

30 T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 58
3. ¿Dónde nació usted? NOMBRE DE DIOS
4. ¿Dónde vive usted? NOMBRE DE DIOS
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 58 AÑOS
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 2
9. ¿Cuántos hijos tiene? 5 hijos  
Mujeres: 2  
Varones: 3
10. ¿A qué se dedica? AMA DE CASA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?      Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 162 B/.
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 362 B/.
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CATOLICA, GRUPO AMBIENTAL
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?      Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si      NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? COJINUA, SIERRA, PARGO
23. ¿Es buena la pesca?      Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 12 libra



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Se come y vende
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 20 libras
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Por que TRAE BENEFICIOS
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? que le de EMPLEO a la Población
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? EN OBRAS Sociales a beneficio del Pueblo.
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en Acueducto o DRAGADO del CANAL.

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

31

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 19 años
3. ¿Dónde nació usted? yo nací en la Ciudad de Colón en el Hospital General
4. ¿Dónde vive usted? En nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 12 años
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 2 personas
9. ¿Cuántos hijos tiene? tengo un hijo  
Mujeres:       
Varones: ☒
10. ¿A qué se dedica? Soy ama de casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?      Si ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Agrupación Católica y Evangélica
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ Si      NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?      Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? carajina, bobo, zabaló, sierra
23. ¿Es buena la pesca?      Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 8 lbs

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Se come en casa
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 10 lbs
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Beneficia la comunidad
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? mano de obra
- 
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? In obras comunales
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Dragado del Canal de Aquí

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

37

T

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 33
3. ¿Dónde nació usted?
4. ¿Dónde vive usted?
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 30 AÑOS
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? 1  
Mujeres:       
Varones: ☒
10. ¿A qué se dedica? Amo de casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí      NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Voluntaria del ANAM
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 184
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ Si      NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si      NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Pargo
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si      NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: depende

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Para Sur Ecom

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? Si ☒ NO

27. ¿En que cantidades? X

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? Si ☐ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? Proyecto de desarrollo

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? Si ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: X

Ubicación: X

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? Si ☒ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? X

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena ☐ regular ☒ mala ☐ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? X

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? Porque no mantiene

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? X

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? Si ☒ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? X

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? X

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

no hasta por que no abra turismo

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

33

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☐ M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 44
3. ¿Dónde nació usted? en Nemes de Dios
4. ¿Dónde vive usted? en Nemes de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde que yo nací
6. ¿Tiene casa propia?.. ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? cinco personas
9. ¿Cuántos hijos tiene? tiene 4 hijos  
Mujeres: 3  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? \_\_\_\_\_
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? no tengo ingresos
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? ninguno
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_\_
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? \_\_\_\_\_
23. ¿Es buena la pesca? ☐ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: \_\_\_\_\_

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
27. ¿En que cantidades? pequeñas cantidades
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? se le está haciendo un muelle
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular \_\_\_\_\_ mala no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? Ai Si \_\_\_\_\_ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? Ai Si \_\_\_\_\_ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? que el municipio invirtiera en una biblioteca
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en la toma de agua para el corregimiento

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

las otras no la fue llevado porque no se como hacerlo por favor explicarmelo.

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

34

7

- Mujeres.** \_\_\_\_\_

Varones: 1

10. ¿A qué se dedica? Profesor
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí ☐ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Catequista en la iglesia. Juntos todos en la comunidad
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 134
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Sí ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 300
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Sí ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Profesores, catequistas, Cerezo
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Sí ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? Profesores, catequistas
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cofino, camarón, perico
23. ¿Es buena la pesca? ☐ SI ☐ NO a veces con viento fuerte
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: superior

note. Le pourcentage est présenté  
moyenne de consommation



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Conservación

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO

27. ¿En que cantidades? Pequeñas

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ Si ☐ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? Concesión de arena submarina

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO pero se dice que está

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: El Banco de Arena

Ubicación: En el mar, a unos 4 km de la costa

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☒ Si ☐ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? por la gente que vive aquí

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? permite la explotación de la arena

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? de los plagas de moscas y otros

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? fuente de trabajo

para la comunidad

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ Si ☐ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? Proyectos comunitarios, mantenimiento de escuelas, trabajo

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? que pague de escuela, trabajo de

rescate de mariscos que están en la bahía

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

Pido al Sr. que hay buena voluntad en este pueblo y no puede salir en papel

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

Gracias

35	T
----	---

T

1. Sexo: ☐ M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 42
3. ¿Dónde nació usted? San Juan
4. ¿Dónde vive usted? San Juan
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 1 año
6. ¿Tiene casa propia? ☐ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? Alquiler
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene? 1  
Mujeres: 1  
Varones: 0
10. ¿A qué se dedica? Amante de caballos
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Religiosa
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 1500
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 2000
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? Religiosa
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Pescado
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 2 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO
27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?. ☐ Si ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☒ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?. ☒ Si ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? en el pueblo
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en el pueblo

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

que nos den trabajo y sean realistas

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

36

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: \_\_\_\_ M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 32
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 23 años
6. ¿Tiene casa propia?.. \_\_\_\_ Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? de mi madre
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene? 2  
Mujeres. 2  
Varones: \_\_\_\_
10. ¿A qué se dedica? a la casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? \_\_\_\_ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? ninguno
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si \_\_\_\_ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 105 balboas
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si \_\_\_\_ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa, Voluntario de Anam
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si \_\_\_\_ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? Religiosa
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. \_\_\_\_ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? \_\_\_\_ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cajinua
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si \_\_\_\_ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 5 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? para uno mismo
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO
27. ¿En que cantidades? 5 libras
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☐ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ Si ☐ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ Si ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio, invirtiera el dinero que pagará la empresa? en la comunidad
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en la comunidad

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

## 32

T

1. Sexo:      M      F
2. Cuántos años tiene usted?     6
3. ¿Dónde nació usted?     Bogotá
4. ¿Dónde vive usted?     Bogotá
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar?     desde niño
6. ¿Tiene casa propia?..     X     Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted?     1
9. ¿Cuántos hijos tiene?     5      
Mujeres:     5      
Varones:     3
10. ¿A qué se dedica?     Ama de casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?     X     Sí      NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?     La Biblia
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?     ninguno
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?     X     Si      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?     108.00
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra?     X     Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles?     RELIGIOSA, BIBLISTA
18. ¿Pertenece usted a alguna?     X     Si      NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?     RELIGIOSA, BIBLISTA
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?..      SI     X     NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?      Si     X     NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca?     cierre y cojinera
23. ¿Es buena la pesca?     X     Si      NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida:     202 libra

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ✓ Si \_\_\_\_\_ NO
27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? \_\_\_\_\_ Si ✓ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?. \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular \_\_\_\_\_ mala \_\_\_\_\_ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ✓ SI \_\_\_\_\_ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento?. \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? En el Pueblo
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en el acueducto

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

38

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☐ M ☐ F
2. Cuántos años tiene usted? 5
3. ¿Dónde nació usted? HERRENO
4. ¿Dónde vive usted? Nombre De Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 1974
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 3
9. ¿Cuántos hijos tiene? 4  
Mujeres: 3  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? ama de casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 0
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si ☐ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 25
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☐ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? \_\_\_\_\_
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☐ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_\_
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☐ Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? \_\_\_\_\_
23. ¿Es buena la pesca? ☐ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: \_\_\_\_\_



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? \_\_\_\_\_ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? \_\_\_\_\_ Si ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular ☒ mala \_\_\_\_\_ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? Daña los Playas.
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? Ninguna
- 
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? En Obras en los Corregimientos
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Calles, Educación, Auditorios, basuras.

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

Solicitamos más Información sobre el

Fin de esta Encuesta Gracias.

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: ☐ M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 21
3. ¿Dónde nació usted? nombre sin leer
4. ¿Dónde vive usted? nombre sin leer
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? hace 10 años
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si ☐ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? tres
9. ¿Cuántos hijos tiene? uno
- Mujeres: \_\_\_\_\_
- Varones: ☒ \_\_\_\_\_
10. ¿A qué se dedica? Arma de pesca
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☐ Sí ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? \_\_\_\_\_
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☐ Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? \_\_\_\_\_
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si ☐ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Católica y Padronigular
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☐ Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_\_
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☐ SI ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si ☐ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cojuncho, cierra, jurel
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si ☐ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: \_\_\_\_\_

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? Se vende y se usa para cocinar

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO

27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí?        SI ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento?        Si   ✓   NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?...

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga?   /   SI    NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ✓ Si        NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? Quedando al pueblo para un mejor progreso

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento?

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

ENCUESTA  
PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA  
DISTRITO DE SANTA ISABEL

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:        M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 23
3. ¿Dónde nació usted? Copán
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde que nació
6. ¿Tiene casa propia?        Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? cuatro
9. ¿Cuántos hijos tiene? dos  
Mujeres: dos  
Varones:
10. ¿A qué se dedica? Secretaría de la Corregiduría y voluntario de A NAM
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí        NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? Grupo Congo, junta de fomento Patria y turismo
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? noventa
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?        Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? noventa
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si        NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa, junta Comunal etc
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si        NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? turismo, voluntario de A NAM, Congo etc
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?        Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?        Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca?
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si        NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida:

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO

27. ¿En que cantidades? poca

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ Si ☐ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? la sierra

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ Si ☒ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☒ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☒ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☐ Si ☒ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? \_\_\_\_\_

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? voluntario por el pueblo y turismo

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

41

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 23
3. ¿Dónde nació usted? Calón
4. ¿Dónde vive usted? nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? desde bebé
6. ¿Tiene casa propia?      Si ☒ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? de mi mamá
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 4
9. ¿Cuántos hijos tiene? 1  
Mujeres: 1  
Varones:
10. ¿A qué se dedica? voluntaria de Anam
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí      NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? al Congo y comité de Salud
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? ninguno
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Sí      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 90 balboas
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Sí      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religiosa, voluntario de Anam
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Sí      NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? voluntario de Anam
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?      Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?      Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? pescado en la Recife
23. ¿Es buena la pesca?      Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: más o menos como 6 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? para la casa

26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO

27. ¿En que cantidades? por lo menos 1 ca 8 libra

28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO

29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_

30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO

31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?

Nombre: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO

33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_

34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☒ no sé

35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_

38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO

39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO

40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? con el pueblo

41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? en lo mas necesario de la Comunidad

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

43 T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten se atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:        M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 23
3. ¿Dónde nació usted? COLON
4. ¿Dónde vive usted? COLON - N. DE DIOS
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? DESDE QUE NACI
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si        No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? LA FAMILIA
9. ¿Cuántos hijos tiene? NO TENGO HIJOS  
Mujeres:         
Varones:
10. ¿A qué se dedica? HA CONSEGUIR TRABAJO
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Si        NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? PARA PODER SOBREVIVIR
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 180.00
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?        Si        NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si        NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? HAZO RELIGION
18. ¿Pertenece usted a alguna?        Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?        Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?        Si        NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? TODA CLASE DE PESCADO
23. ¿Es buena la pesca?        Si        NO A VECES
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: NO SE POR QUE NO PESCO



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? PARA LA ALIMENTACIÓN
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? POK MAYOR
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ SI ☐ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? EL APROVECHAMIENTO DEL LUGAR
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☒ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? 9' LO 9' DIGAN SE HA VERDAD Y 9' PROMETAN LO QUE CUMPLEN.
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? EN ALGO PRODUCTIVO PARA EL PUEBLO
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? LIMPIEZA DE LA PLAYA Y OTROS.

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

QUE NO HAGLEN POR GUSTO Y CUMPLAN LO PROMETIDO.

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

13

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 59
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? Urb. Nueva Esperanza
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 59
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 2
9. ¿Cuántos hijos tiene? 8  
    Mujeres: 4  
    Varones: 4
10. ¿A qué se dedica? AMA DE CASA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?      Si ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 300
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?      Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 300
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? CATOLICA
18. ¿Pertenece usted a alguna? ☒ Si      NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? CATOLICA
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal? ☒ SI      NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? muchas Si ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? COJINNA, SIERRA, PARGO
23. ¿Es buena la pesca?      Si ☒ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 15 libras

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? COMER Y VENDER
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ SI ☐ NO
27. ¿En que cantidades? MUY POCAS
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ SI ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ SI ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☒ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? Ahorra muchos empleos
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? empleo
- 
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☒ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☒ SI ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? En obras comunales
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? construcción del acueducto

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

44

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:        M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 46
3. ¿Dónde nació usted? Provincia de Lima
4. ¿Dónde vive usted? Provincia de Lima
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? aseño
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si        No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 4
9. ¿Cuántos hijos tiene? 5  
Mujeres: 3  
Varones: 2
10. ¿A qué se dedica? Año de casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?        Si        NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?        Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra?        Si        NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles?
18. ¿Pertenece usted a alguna?        Si        NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?        Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?        Si        NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca?
23. ¿Es buena la pesca?        Si        NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida:

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

45

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 27
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? Nombre de Dios
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 27
6. ¿Tiene casa propia?      Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? Propia
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? 1  
Mujeres: 4  
Varones: 1
10. ¿A qué se dedica? Amade casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? ☒ Sí      NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? La Pesca
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? 20 por mes
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? ☒ Si      NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? 60 por mes
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? ☒ Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? religiosa
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? La Pesca
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?      Si ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? ☒ Si      NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? SABALO
23. ¿Es buena la pesca? ☒ Si      NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: 10

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? se vende
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? Si ☒ NO
27. ¿En que cantidades? 35 libras de pesca
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? Si ☒ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? la arena se vende
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? SI ☒ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: en la Playa  
Ubicación: cerca de la playa
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? Si ☒ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? en camion
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular ☒ mala no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué?
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? porque se extrae mucho
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? en la Playa  
el Puerto el Puente
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? Si ☒ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? Si ☒ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? Reclutando el Puerto de Nombre de Dios
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? las cosas del Parque la Playa

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

que no se cojan mas la arena por que  
ellos se llenan los bolsillo

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

116  
T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ F
2. Cuántos años tiene usted? \_\_\_\_\_
3. ¿Dónde nació usted? \_\_\_\_\_
4. ¿Dónde vive usted? \_\_\_\_\_
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? \_\_\_\_\_
6. ¿Tiene casa propia?.. \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? \_\_\_\_\_
9. ¿Cuántos hijos tiene? \_\_\_\_\_  
Mujeres: \_\_\_\_\_  
Varones: \_\_\_\_\_
10. ¿A qué se dedica? \_\_\_\_\_
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? \_\_\_\_\_
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? \_\_\_\_\_
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? \_\_\_\_\_
18. ¿Pertenece usted a alguna? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_\_
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? \_\_\_\_\_
23. ¿Es buena la pesca? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: \_\_\_\_\_



25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? ☒ Si ☐ NO
27. ¿En qué cantidades? \_\_\_\_\_
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☐ Si ☐ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? ☐ SI ☐ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? ☐ Si ☐ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? ☐ buena ☐ regular ☐ mala ☐ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? ☐ SI ☐ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? ☐ Si ☐ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? \_\_\_\_\_
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? \_\_\_\_\_

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

*con referencia a las extracciones de arena no puede opinar porque no tengo conocimiento de esto.*

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**

47

T

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo: \_\_\_\_ M \_\_\_\_ ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 31
3. ¿Dónde nació usted? Chonera
4. ¿Dónde vive usted? Barriada Intercomunal Hombre de Pío
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 25 años
6. ¿Tiene casa propia?.. \_\_\_\_ ☒ Si \_\_\_\_ No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 2
9. ¿Cuántos hijos tiene? 1
- Mujeres. 1
- Varones: 0
10. ¿A qué se dedica? Amo de casa
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa? \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad? \_\_\_\_\_
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes? \$130.00
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa? \_\_\_\_ ☒ Si \_\_\_\_ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes? \$130.00
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra? \_\_\_\_ ☒ Si \_\_\_\_ NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles? Religion, comite agua Basura
18. ¿Pertenece usted a alguna? \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ☒ NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles? \_\_\_\_\_
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?.. \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ☒ NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal? \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ☒ NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca? Cojina Bobo furel
23. ¿Es buena la pesca? \_\_\_\_ ☒ Si \_\_\_\_ NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida: \_\_\_\_\_

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? vender
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? Si NO
27. ¿En que cantidades? muchas
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? Si NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? Armar
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? SI NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? Si NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró?.. \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? buena regular mala no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? Si NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? Si NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? Con la Comunidad
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? Ecuaducto calles

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS

48

**ENCUESTA**  
**PROYECTO: CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE ARENA**  
**DISTRITO DE SANTA ISABEL**

Señor o Señora, queremos solicitarle con todo respeto que nos presten su atención llenando esta encuesta, mediante la cual le presentamos un proyecto de desarrollo que podría ejecutarse en esta región.

1. Sexo:      M ☒ F
2. Cuántos años tiene usted? 28
3. ¿Dónde nació usted? Colón
4. ¿Dónde vive usted? NOMBRE DE D. OS
5. Desde cuándo vive usted en ese lugar? 28
6. ¿Tiene casa propia? ☒ Si      No
7. Si la respuesta es no, ¿en calidad de qué ocupa la casa?
8. ¿Cuántas personas viven con usted? 5
9. ¿Cuántos hijos tiene? 3  
Mujeres: 1  
Varones: 2
10. ¿A qué se dedica? AMA DE CASA
11. ¿Realiza alguna otra actividad, además de esa?      Si ☒ NO
12. ¿Puede decir, qué actividad?
13. ¿Podría decirnos cuál es su ingreso por mes?
14. ¿Alguna otra persona trabaja en su casa?      Si ☒ NO
15. ¿Cuál es el ingreso de la familia por mes?
16. ¿Existen en la comunidad alguna agrupación cívica, religiosa u otra?      Si      NO
17. Si la respuesta es sí, ¿diga cuáles?
18. ¿Pertenece usted a alguna?      Si      NO
19. Si la respuesta es sí, ¿diga a cuál o cuáles?
20. ¿Realiza usted la pesca artesanal?      Si      NO
21. ¿Sabe usted, cuántas personas se dedican a la pesca artesanal?      Si      NO
22. ¿Qué es lo que más se pesca?
23. ¿Es buena la pesca?      Si      NO
24. Aproximadamente cuántas libras por salida:

25. ¿Qué se hace con el producto de la pesca? \_\_\_\_\_
26. ¿Alguien pesca langosta en este sector? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
27. ¿En que cantidades? \_\_\_\_\_
28. ¿Conoce usted de algún proyecto que se vaya a ejecutar en el área? ☒ Si \_\_\_\_\_ NO
29. Si la respuesta es sí, diga ¿cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce usted algún banco de arena submarina aquí? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO
31. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se llama y donde está ubicado?
- Nombre: \_\_\_\_\_
- Ubicación: \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe usted si alguna empresa ha solicitado una concesión para extraer arena submarina aproximadamente a cuatro kilómetros de la costa de este corregimiento? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
33. Si la respuesta es sí, diga ¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_
34. ¿Qué piensa usted de esta actividad? \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular \_\_\_\_\_ mala \_\_\_\_\_ no sé
35. Si piensa que es buena, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
36. Si piensa que es mala, diga ¿porqué? \_\_\_\_\_
37. ¿Qué beneficio esperaría usted de esta actividad? \_\_\_\_\_
38. ¿Sabe usted, que si se produce la extracción, la empresa debe pagarle a la Junta comunal dinero, por cada metro cúbico de arena que extraiga? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO
39. ¿Sabe usted que la empresa que extraerá, a solicitud del Municipio, la arena puede contribuir con algunas actividades del corregimiento? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ NO
40. ¿Cómo le gustaría a usted que en Municipio invirtiera el dinero que pagará la empresa? \_\_\_\_\_
41. ¿En qué tipo de actividades le gustaría usted que la empresa apoye el corregimiento? \_\_\_\_\_

Si tiene algún comentario, por favor hágalo:

\_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS, LE AGRADECEMOS SU GENTILEZA AL ATENDERNOS**