



#	Especie	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Área Basal (m²)	Volumen comercial (m³)	Coordenada/árbol X Y	
14	<i>Albizia sp.</i>	18.5	1	6	0.03	0.03	657710	989392
15	<i>Albizia sp.</i>	21	1	6	0.03	0.05	657708	989395
16	<i>Albizia sp.</i>	20	1	6	0.03	0.04		
17	<i>Albizia sp.</i>	24	1	6	0.05	0.06		
18	<i>Albizia sp.</i>	19	1	6	0.03	0.01		
19	<i>Albizia sp.</i>	18	1	6	0.03	0.02		
20	<i>Albizia sp.</i>	20	1	6	0.03	0.02		
21	<i>Albizia sp.</i>	10.6	1	6.5	0.01	0.01		
22	<i>Albizia sp.</i>	14.4	1	6.5	0.02	0.01		
23	<i>Albizia sp.</i>	14.5	2	6	0.02	0.02	657732	989392
24	<i>Albizia sp.</i>	10.5	3	7	0.01	0.02	657739	989391
25	<i>Guazuma ulmifolia</i>	18.5	3.5	7	0.03	0.06	657740	989387
26	<i>Albizia sp.</i>	20	2	6	0.03	0.04	657741	989387
27	<i>Albizia sp.</i>	14.5	2	8	0.02	0.02	657741	989381
28	<i>Albizia sp.</i>	11.5	2	7	0.01	0.01	657736	989381
29	<i>Albizia sp.</i>	13	2	7	0.01	0.02	657750	989382
30	<i>Albizia sp.</i>	11.5	2	7	0.01	0.01	657748	989383
31	<i>Albizia sp.</i>	14.3	2	6	0.02	0.02	657745	989382
32	<i>Albizia sp.</i>	12	2	6	0.01	0.01	657747	989385
33	<i>Albizia sp.</i>	13	2	6.5	0.01	0.02	657753	989385
34	<i>Albizia sp.</i>	13	3	9	0.01	0.03		
35	<i>Albizia sp.</i>	22	3	9	0.04	0.07	657753	989376
36	<i>Albizia sp.</i>	20	3	8	0.03	0.06	657756	989372
37	<i>Albizia sp.</i>	21	3	8	0.03	0.07		
38	<i>Albizia sp.</i>	13	2	9	0.01	0.02		
39	<i>Albizia sp.</i>	22	3	7	0.04	0.07		
40	<i>Albizia sp.</i>	24	1.5	6.5	0.05	0.04	657762	989371
41	<i>Albizia sp.</i>	22	2	8	0.04	0.05		
42	<i>Albizia sp.</i>	13	2	8	0.01	0.02		
43	<i>Albizia sp.</i>	14	2	8	0.02	0.02		
44	<i>Albizia sp.</i>	15	2	7	0.02	0.02		
45	<i>Albizia sp.</i>	17	2	7	0.02	0.03	657775	989410
46	<i>Albizia sp.</i>	21	2	8	0.03	0.05		
47	<i>Albizia sp.</i>	43	2	17	0.15	0.19		
48	<i>Terminalia catappa</i>	13	0.5	3.5	0.01	0.00	657622	989384
<b>TOTAL</b>					2.66	4.14		

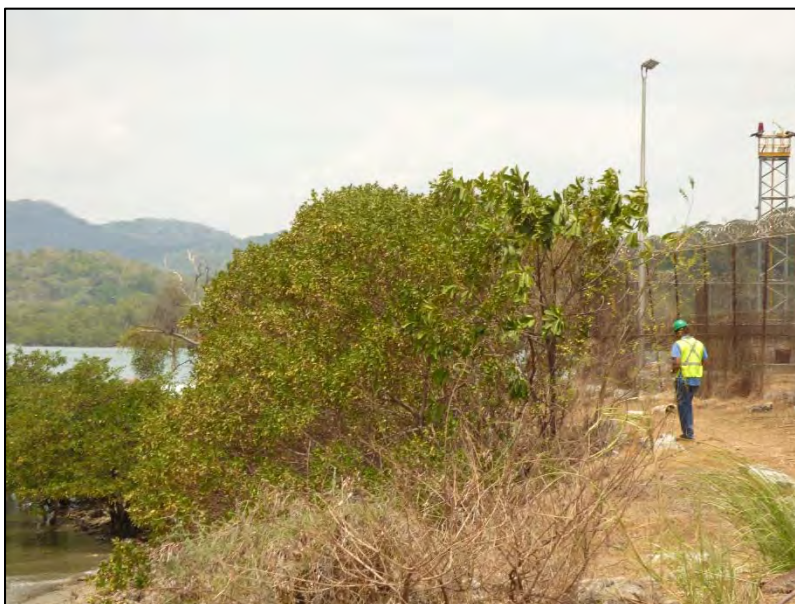
Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

En rojo los árboles a talar por el proyecto.



En el borde perimetral oeste, entre tierra firme y el cuerpo de agua, se registró un remanente de manglar conformado en su totalidad por la especie mangle botón (*Conocarpus erectus*). En total se contabilizaron 14 individuos con diámetros que oscilan de 0.4 a 13 cm de DAP y altura no superior a los 4.5 metros, al igual que el parche de árboles, estos serán conversados.

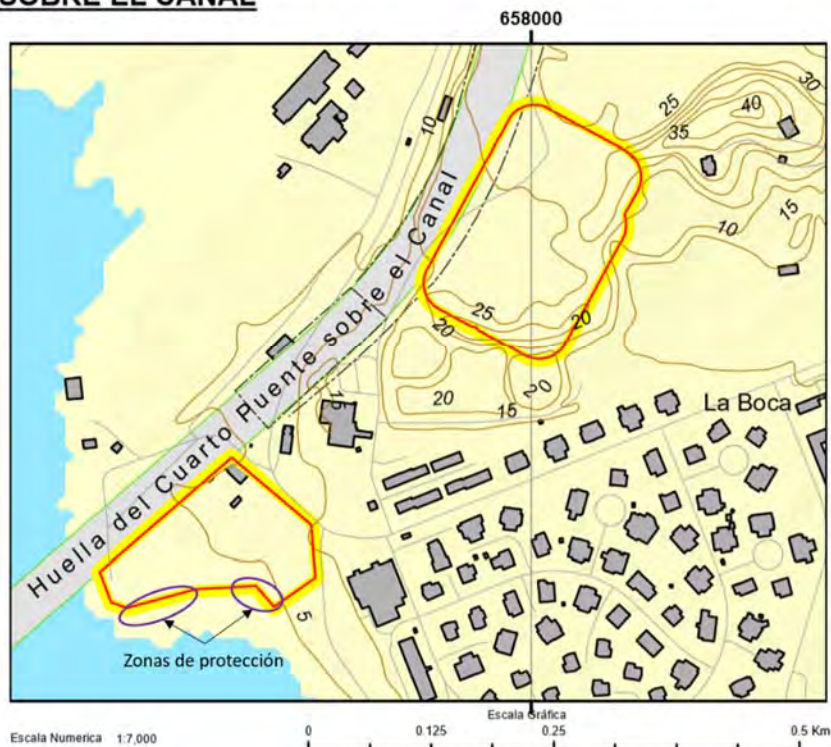
***Ilustración 7-13. Mangle botón***



Fuente: foto tomada por el equipo durante el inventario forestal.

### ***Ilustración 7-14. Área de Protección de Flora.***

#### **CAMPAMENTO SOSA - ÁREA ESTE DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL**



#### **7.1.2 Especies endémicas y en peligro de extinción (*no aplica*)**

##### ***Polígono ACP***

El listado de especies fue comparado con los cuadros y listados del anexo 5 de la Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. De acuerdo a la Resolución, de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto, se identificó como Vulnerable (VU) a la especie *Tabebuia guayacan*, comúnmente conocida como Guayacán, pero la misma no serán intervenidas por no entrar en el polígono del proyecto.

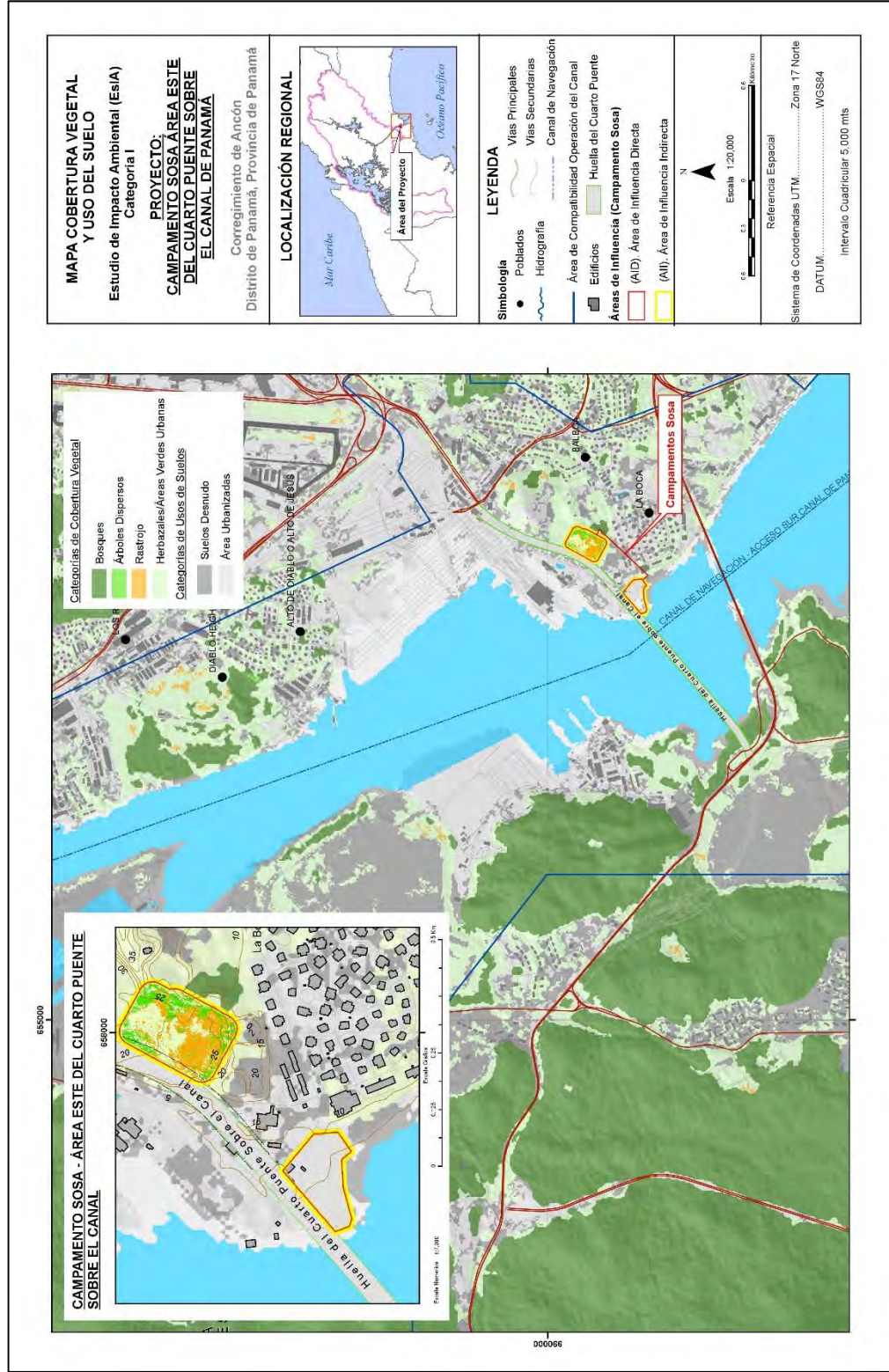
##### ***Polígono PPC***

El listado de especies fue comparado con los cuadros y listados del anexo 5 de la Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. De acuerdo a la resolución AG-0051-2008; de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto no se registraron especies arbóreas que se encuentren en la lista de especies amenazadas, vulnerables ni en peligro crítico.



### 7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo (no aplica)

Ilustración 7-15. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo



Fuente: Elaborado por PLADES para el presente estudio.

## 7.2 Características de la fauna

El estudio se basó en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo durante los meses de febrero y marzo de 2019 y su corroboración con la información disponible de fuentes secundarias. Para las observaciones en campo se adaptaron diferentes métodos, de acuerdo con el grupo de organismo estudiado. Las observaciones en campo se realizaron tanto en las áreas de influencia directa como en los alrededores.

Durante el trabajo de campo se realizaron observaciones directas, las cuales se complementaron con entrevistas individuales a personas de la comunidad conocedoras de los recursos naturales del área (viviendas cercanas a los bosques de galerías).

El área de estudio se ubicó en los alrededores del Cerro Sosa (coordenadas UTM 645818 y 993045). Aproximadamente son 3 hectáreas el área de influencia directa. Se realizaron observaciones de la fauna terrestre y aérea. Durante el recorrido se anotaron vertebrados incluyendo anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

**Tabla 7-8. Coordenadas del área de estudio (Inventario Fauna)**

Punto	X	Y
A	657900	989684
B	658000	989630
C	657991	989886
D	658112	989817

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### a. Inventario de fauna terrestre

Vertebrados terrestres dentro del AID, incluye anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Se realizó mediante metodologías acordes a las características y hábitos de vida de cada grupo.

### **ANFIBIOS Y REPTILES**

La búsqueda para anfibios y reptiles (herpetofauna) se realizó a través de búsquedas generalizadas, metodología que consiste en la revisión de sitios potencialmente ocupados por estos animales: troncos caídos, la hojarasca, los alrededores de cuerpos de agua, charcas, la vegetación cerca de los mismos y debajo de rocas.

La principal fuente de información para la herpetofauna del área proviene de fuentes secundarias disponibles y de entrevista generalizadas con moradores del área y estudios anteriores en áreas aledañas. La fauna está representada por algunas especies de reptiles como: Iguana negra (*Ctenosaura similis*), Borriguero (*Ameiva festiva*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Iguana limpia casa (*Gonatodes albogularis*), y la Serpiente Equis (*Bothrops asper*). En tanto que, para el caso de los anfibios, se registran especies de la familia Bufonidae, Leptodactylidae y Leiuperidae.

**Tabla 7-9. Herpetofauna en el área de estudio**

	Familia	Nombre científico	Nombre común
REPTILES	Teiidae	<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
		<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra
	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	Caballona
		<i>Imantodes cenchoa</i>	Bejuquilla
		<i>Leptodeira anulata</i>	Bejuquilla
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Equis
	Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija limpia casa negra
		<i>Hemidactylus frenatus</i>	Lagartija limpia casa
ANFIBIOS	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
		<i>Smilisca sila</i>	Rana arborícola
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana
	Leiuperidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	Túngara

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Los anfibios y reptiles identificados en el campo se registraron contabilizando los avistamientos en el área de influencia y alrededores, en el camino de acceso y del área de campamento principal. Adicional se les tomaron fotografías de cada ejemplar, cuando fue posible.

**Tabla 7-10. Inventario de anfibios y reptiles registrados en el área de estudio**

N°	Nombre científico	Nombre común	Área de registro		Tipo de vertebrados
			Área del campamento	Camino y Alrededores	
1	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	21	8	Reptil
2	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	4	2	Reptil
3	<i>Bothrops asper</i>	Equis	0	1	Reptil
4	<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero	4	2	Reptil
5	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	1	3	Anfibio
6	<i>Smilisca sila</i>	Rana arborícola	1	0	Anfibio
7	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Lagartija limpia casa	1	5	Reptil

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.





***Ilustración 7-16. Iguana negra, especie con mayor avistamiento***



Fuente: foto tomada por el equipo durante el inventario de la fauna.

***Ilustración 7-17. Especie Anolis sp.***



Fuente: foto tomada por el equipo durante el inventario de la fauna.

## **AVES**

Con las aves, se realizó una revisión bibliográfica y entrevistas informal a algunos pobladores para consultarle sobre la presencia de aves más conspicuas y fáciles de reconocer. Además, se realizaron observaciones directas en el camino de acceso y el área de campamento principal, con la ayuda de binoculares 10 x 45, e identificadas con las guías de Ridgely & Gwynne (1993) y de Angehr & Dean (2010). La tabla a continuación muestra los resultados.

**Tabla 7-11. Aves en el área de estudio**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Avistamientos
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	26
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	6
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	4
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	12
Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangretero	3
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	2
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí	1
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo o Cascá	2
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Pájaro carpintero	2
Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán	2

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

**Ilustración 7-18. Gallinazo negro**



Fuente: foto tomada por el equipo durante el inventario de la fauna.



### Ilustración 7-19. Carpintero



Fuente: foto tomada por el equipo durante el inventario de la fauna.

## **MAMÍFEROS**

Para obtener información sobre los mamíferos de la zona se realizó búsqueda de rastros (huellas, comederos, restos óseos, heces) y observación directa. Los mamíferos y sus indicios serán identificados mediante las Guías de Reid (2009) y de Aranda (2000).

La principal fuente de información para los mamíferos del área proviene de fuentes secundarias disponibles, observación directa y de entrevista generalizadas con moradores del área.

En el área se obtuvieron registros de los siguientes mamíferos:

**Tabla 7-12. Inventario de mamíferos en el área de estudio**

N°	Nombre científico	Nombre común	Avistamientos
1	<i>Saguinus oedipus</i>	Mono tití	4
2	<i>Sciurus sp.</i>	Ardilla	3
3	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago	10
4	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	2
5	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra	2

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### 7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción (*no aplica*)

Las especies observadas en el área del proyecto fueron verificadas con las listas de la convención para el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre (CITES), la unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) y la Resolución No. AG-0051-2008, norma panameña que regula lo relativo a las especies de fauna amenazadas.

En la tabla a continuación se enlistan las especies de fauna registradas que presentan algún grado de vulnerabilidad o peligro crítico:

**Tabla 7-13. Listado de especies inventariadas registradas como vulnerables**

Nombre Científico	Nombre común	Condición nacional	Endémicas
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	CR	
<i>Buteo platypterus</i>	Gabilán	VU	
<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí colirrufo	VU	
<i>Saguinus oedipus</i>	Mono tití	VU	
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	VU	

Peligro crítico (CR); Vulnerable (VU).

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

## 7.3 Ecosistemas frágiles

*No aplica.*

### 7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

*No aplica.*

## **CAPÍTULO 08. DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA**



## ÍNDICE

### 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	8-1
8.2 Características de la población ( <i>no aplica</i> ).....	8-2
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos ( <i>no aplica</i> ).....	8-3
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad ( <i>no aplica</i> ).....	8-3
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas ( <i>no aplica</i> ) .....	8-3
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas ( <i>no aplica</i> ) .....	8-3
8.3 Percepción local sobre el proyecto.....	8-3
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	8-18
8.5 Descripción del paisaje .....	8-18

### Índice de Tablas

Tabla 8-1. Usos de la tierra en sitios colindantes al Proyecto .....	8-2
Tabla 8-2. Recomendaciones o sugerencias de los encuestados .....	8-14
Tabla 8-3. Ficha técnica de las entrevistas .....	8-16
Tabla 8-4. Entrevistas a los actores clave.....	8-17

### Índice de Gráficas

Gráfica 8-1. Sexo del encuestado .....	8-7
Gráfica 8-2. Edad del encuestado.....	8-7
Gráfica 8-3. Ocupación del encuestado .....	8-8
Gráfica 8-4. Principal medio de transporte del encuestado.....	8-8
Gráfica 8-5. Tiempo de residencia en el área de los encuestados.....	8-9
Gráfica 8-6. Conocimiento sobre el Cuarto Puente sobre el Canal.....	8-10
Gráfica 8-7. Deseo por un Cuarto Puente sobre el Canal por parte del encuestado .	8-10
Gráfica 8-8. Conocimiento sobre los campamentos temporales .....	8-11
Gráfica 8-9. Generación de beneficios para la población.....	8-11
Gráfica 8-10. Beneficios socioambientales .....	8-12
Gráfica 8-11. Impactos socioambientales .....	8-13

Gráfica 8-12. Percepción acerca del proyecto ..... 8-14

Índice de Ilustraciones

Ilustración 8-1. Reseña fotográfica de consulta Ciudadana-Residencias de La Boca 8-15

Ilustración 8-2. Reseña fotográfica de consulta Ciudadana-Volanteo ..... 8-16

Ilustración 8-3. Reseña fotográfica de consulta Ciudadana-Entrevistas ..... 8-18

Ilustración 8-4. Vista de una parte del Puente de las Américas ..... 8-19

Ilustración 8-5. Vista del puerto, tanques de combustible y tránsito de buques por el Canal  
..... 8-19

Ilustración 8-6. Vista del Cerro Sosa ..... 8-20

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo se presentan las características y condiciones generales de la población existente y la situación socioeconómica en el área de estudio, como uso de la tierra, recursos culturales y el componente paisajístico. Además, se analiza la percepción sobre el Proyecto de la población en el área de influencia.

El análisis de la situación socioeconómica se realizó a partir de datos obtenidos de fuentes primarias (visitas de campo, encuestas, entrevistas con actores claves), así como también de la revisión de información secundaria obtenida de fuentes bibliográficas que generan información contemporánea del área en estudio; entre éstos, el MIVIOT, INAC, mapas, entre otros.

### 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El campamento estará ubicado en el corregimiento de Ancón, en el área de Balboa, el cual presenta usos de suelo muy variables debido a las actividades humanas que se han desarrollado en el sitio a lo largo del tiempo desde la administración norteamericana del Canal de Panamá.

Por encontrarse dentro del área de compatibilidad con el Canal de Panamá, la región donde será ubicado el campamento cuenta con una tipología especial de uso definido en el **Plan de Usos de la ACP**.

El área cuenta con una predominante presencia industrial con empresas como POTSA (Panama Oil Terminal, S.A.) y PPC (Panama Ports Company), que bajo el Plan de Uso del Canal no tiene una categoría definida. Al Noreste se encuentra el Cerro Sosa, con una elevación aproximada de 80 m. La misma presenta un uso de suelo Tipo II, es decir aquellas áreas propiedad de la ACP o del Patrimonio inalienable de la Nación, que pueden ser otorgadas a terceros para su realizar actividades de baja densidad/intensidad y que no afecten el funcionamiento del Canal ni sus recursos.

El área puede clasificarse también bajo el **Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Panamá**, establecida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

Los usos de suelo de las áreas de POTSA y PPC sí están definidas en este Plan dentro de la categoría IP (industrias peligrosas especiales) definido como *“aquellas donde el proceso de producción ocasiona graves inconvenientes o peligro para la seguridad colectiva y cuyo funcionamiento queda sujeto a permisos especiales”*. Por otro lado, el Cerro Sosa tiene un uso de suelo Pnd, descrito como *“espacios abiertos que contienen sitios naturales en los que no se puede desarrollar ningún tipo de construcción, pero que pueden ser visitados de una comunidad o centro urbano”*. Al Suroeste del campamento se encuentra una propiedad con uso SIU2, descrito como *“conjunto de edificaciones destinadas al servicio de los residentes y usuarios a nivel urbano más inmediato y de otras comunidades, con actividades como: hospital y clínica especializada, colegios, biblioteca pública, sedes de instituciones estatales, santuarios, cementerios, etc.”*.



Cabe destacar que también se localizan áreas residenciales cercanas al sitio, como la comunidad de La Boca, localizada al Sur del campamento. En ella se presentan los siguientes usos de suelo:

- R1D1: conjunto de viviendas unifamiliares, viviendas adosadas de 2 unidades, con densidad máxima de 100 p/ha, combinado con espacios verdes y actividades secundarias como comercios y servicios al por menor en planta baja o aquellas al servicio de los residentes.
- R2D1: actividades residenciales con viviendas adosadas de 4-8 unidades, viviendas plurifamiliares verticales de 4º más unidades, con densidades máximas de 400 p/ha, con espacios abiertos y actividades secundarias como comercio al por menor de víveres en planta baja, servicio al por menor y servicios privados.
- R2D2: actividades residenciales con viviendas plurifamiliares verticales de 6 o más unidades, con densidades máximas de 500 p/ha combinado con espacios abiertos y actividades secundarias como comercio al por menor de víveres en planta baja, servicio al por menor y servicios privados.

**De acuerdo con el Plan Regional de Desarrollo de la Región Interoceánica y Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del área del Canal**, aprobado por la Ley 21 de 2 de julio de 1997, se definen otras categorías que también son aplicable al área de estudio.

En la siguiente tabla se presentan los usos de las áreas colindantes según las distintas clasificaciones.

**Tabla 8-1. Usos de la tierra en sitios colindantes al Proyecto**

Sitios Colindantes	Uso de Suelo		
	Plan de Uso de la ACP	Plan de Ordenamiento Territorial (MIVIOT)	Plan de Uso Ley 21
Panama Ports Company (PPC)	---	IP	Empleo – industrial y oficinas
Panama Oil Terminal S.A. (POTSA)	---	IP	Empleo – industrial y oficinas
Cerro Sosa	Tipo II	PND	Área verde urbana
División de Operaciones de Tránsito de la ACP	Tipo II	SIU2	Área de uso diferido
Comunidad La Boca	---	R1D1, R2D1, R2D2	Centro vecinal

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

## 8.2 Características de la población

*No aplica.*

### **8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos**

*No aplica.*

### **8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad**

*No aplica.*

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

*No aplica.*

### **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**

*No aplica.*

## **8.3 Percepción local sobre el proyecto (a través del Plan de participación Ciudadana)**

Con la finalidad de estar informados de la magnitud del impacto que va a efectuar el Campamento Sosa en las personas que transcurren la zona ya que este lugar, en su mayoría, es residencial bajo el nombre de La Boca en Ancón, se efectuó un estudio para estar anuentes de las opiniones de los transeúntes quienes serán los que se enfrenten con los beneficios o afectaciones que genere la obra. Se realizó la participación ciudadana para analizar las opiniones antes de la realización de esta obra.

Esta sección es vital ya que se deben respetar cada una de las opiniones de las personas que habitamos en el país pues nos compete a todos ya que seremos nosotros los que sean afectados directa o indirectamente. Estas opiniones pueden influir en la toma de decisiones del proyecto a realizar para evitar los malos comentarios en la organización de la obra.

La participación ciudadana es importante en la gestión y planificación de proyectos debido a que impulsa la responsabilidad social y a que todo se efectué de manera legal y con eficacia, evitando fluctuaciones con quienes transitan el área con regularidad puesto que es una zona residencial muy tranquila.

### **8.3.1 Metodología para la elaboración del Plan de Participación Ciudadana**

La metodología que se propuso llevar a cabo para la recopilación y análisis de la información que se buscaba lograr obtener de las personas que transitaban y habitan la zona con frecuencia fue el de aplicar encuestas, a quienes utilizaban el área como hogar o a trabajadores independientes, y entrevistas, a dueños de localidades próximas al área de influencia del proyecto como también a líderes religiosos. Las encuestas fueron impartidas a personas que habitaran en la comunidad debido a que se necesitaba conocer su posición sobre lo que el área, la cual es muy tranquila, fuese utilizada cerca de ellos para un campamento temporal.



Además, se llevó a cabo un volanteo con el propósito de informar más a la población a cerca del proyecto y como nos iban a competir a cada uno.

El plan de participación ciudadana tenía como objetivos principales:

Transmitir información elemental a cerca del proyecto que se va a ejecutar, estar informado a cerca de las opiniones de los ciudadanos, que utilizan con frecuencia la zona, en cuanto a su posición a cerca de los campamentos temporales y su pensamiento sobre como ellos creen se debería ejecutar la obra para afectar lo menos posible el ambiente socioambiental del área de influencia del proyecto y que todos logremos estar de acuerdo con la organización y metodología con las cuales se levantara este campamento.

Las encuestas y entrevistas fueron elaboradas de una manera precisa y concisa para su análisis más específico tomando en cuenta, de antemano, la demanda de la población en cuanto a la realización y organización de proyectos. Ya que, como en muchos casos las afectaciones la toman quienes transitan o viven en zonas aledañas a una obra, tienen opiniones que quieren darlas a conocer para que los promotores y ejecutores del proyecto las tomen en cuenta y se cause el menor impacto a la población y al entorno que los rodea.

#### **8.3.1.1 Descripción del proceso de convocatoria y participación ciudadana**

Se les realizaron encuestas a los ciudadanos que habitaban en la zona residencial próximos al área de influencia del proyecto. Así también entrevistas a dueños de locales cercanos que son utilizados con regularidad y a líderes a cargo de una comunidad cristiana.

Ambas técnicas para recopilar datos fueron realizadas de manera presencial y con preguntas abiertas a cualquier tipo de opiniones para que el encuestado o entrevistado pudiera ofrecer su opinión de una forma libre y respetable. En ambos casos, todo, de una forma u otra, fue dirigido para enriquecer el conocimiento base que poseían las personas a cerca del proyecto y así todos tuvieran anuentes a lo que se iba a realizar. Mediante la encuesta y entrevista, se pudo dar a conocer aspectos a cerca de los campamentos que la ciudadanía considera beneficioso y pautas que los promotores de la obra deberían tomar en cuenta para que la ejecución del proyecto sea eficaz.

Durante la elaboración de esta sección, se decidió utilizar como técnica de propagación de información una volante que incluía un mapa con la ubicación del sitio del proyecto, una breve descripción de este, sus principales afectaciones y técnicas de mitigación de estas. La volante informativa fue utilizada durante la aplicación de las encuestas y mediante un tiempo específico de volanteo.

Las encuestas se hicieron en la comunidad de La Boca a personas que se encontraran en sus hogares y entrevistas a trabajadores independientes que laboraban en la zona por un largo tiempo y pastores de comunidades cristianas de la zona.





### **8.3.1.2 Metodología utilizada para la aplicación y análisis de encuestas**

Para que el proceso de recolección de datos fuera efectivo, todo el tiempo se trató de apegarse al objetivo base para una buena metodología para el plan de participación ciudadana, en las actividades que correspondían llevarse a cabo. Antes de ir a realizar las encuestas se revisó el material a compartir con la ciudadanía para que los encuestadores lograran atender a sus opiniones e interrogantes acerca del proyecto.

Se dispuso a lograr obtener las opiniones de aproximadamente 20 personas para el análisis de las opiniones que poseía la ciudadanía convirtiéndose así en nuestro objeto de estudio.

#### **Equipo de trabajo**

Con el objetivo de lograr atender a nuestra metodología propuesta para el análisis de la participación ciudadana, se contó con un jefe de equipo quien informó y preparo a las personas que fueran a realizar el trabajo de campo para lograr que pudieran cumplir con los objetivos requeridos para el estudio de esta sección.

Los encuestadores seleccionados estuvieron conformados por profesionales que dispusieran del conocimiento previo y básico en este proyecto, así como también la preparación para ir a realizar este tipo de técnicas para recolección de datos con la ciudadanía.

Los encuestadores tomaron un tiempo para ser informados un poco más acerca del proyecto para asegurar obtener lineamientos que le permitieran poder aclarar cualquier incertidumbre que pudiera surgir por parte del encuestado, esta actividad abarcó lo siguiente:

- Explicación sobre el proyecto
- Análisis de la comunidad a encuestar, así como ejemplos básicos de comportamiento.
- Organización y planificación del trabajo de campo.
- Entrenamiento para el uso correcto del folleto informativo para que los miembros del equipo puedan comprender y lograr un mejor resultado.
- Movilización y preparación de los recursos y los materiales necesarios, como vehículos, asignación de las áreas de estudio.

Cabe recalcar que cada una de las personas que formaban parte del equipo estaba debidamente identificado para brindar un ambiente de mayor seguridad al encuestado.

#### **Preparación del instrumento de campo**

Se prepararon dos instrumentos para la recolección de a información. Uno contenía preguntas específicas para la ciudadanía que utilizaba medios de transporte que transitaban por el área o personal que brindara el servicio y el otro implicaba en preguntas

acerca de su conocimiento y opinión acerca del proyecto y como podría afectar directa o indirectamente la realización de este a la zona donde se llevará a cabo la obra.

Se preparó una volante informativa, que se mostró y explicó a los encuestados al inicio de la sección de percepción sobre el proyecto con el objetivo brindar información fundamental acerca del proyecto a aquellas personas que no había escuchado del mismo.

El jefe del equipo se aseguró de suministrar suficientes formularios y folletos informativos para realizar la recogida programada de datos de campo.

### **Trabajo de campo**

El trabajo de campo (encuestas, entrevistas y volanteo) se realizó en dos (2) días. Se logró obtener una (1) entrevista con el propietario de un local independiente y un (1) líder religioso fue efectuado de manera sencilla ya que ambos presentaron disponibilidad para atender a las preguntas y recibir información acerca del proyecto a realizar. (ver anexo 5).

Los encuestados no tuvieron algún inconveniente para contestar las preguntas ya que dispusieron su tiempo para ser informados y también para presentar su punto de vista con el propósito de ser escuchados ya que ellos son quienes recibirán mayormente el impacto de este proyecto. Se logró la aplicación de dieciséis (16) encuestas durante las dos jornadas. (ver anexo 6).

Cabe recalcar, que no se logró obtener mayor cantidad de encuestas a causa de que diversos residentes no dispusieron su tiempo para informarse y dar a conocer su punto de vista sobre el proyecto. La medida tomada ante la indisposición de residentes se realizó un volanteo de ciento cincuenta (150) pancartas informativas alrededor del residencial, establecimientos y en lugares estratégicos. Así los habitantes de la zona lograrían tener un conocimiento al observar la pancarta informativa. (ver anexo 7).

#### **8.3.2 Análisis de encuestas**

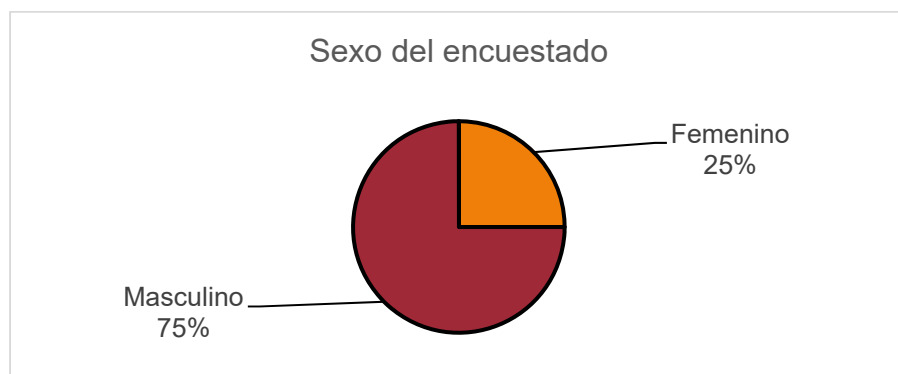
El análisis de estas encuestas es fundamental para el proceso de participación ciudadana debido a que se logrará proporcionar información detallada, al promotor de la obra, sobre las recomendaciones que tiene la población para una ejecución efectiva del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, seguidamente, se presenta el informe que contiene los resultados presentados en gráficos, así como las recomendaciones de los encuestados.

### 8.3.2.1 Resultados obtenidos de las generalidades del encuestado

En cuanto a las generalidades del encuestado, la mayor parte de las encuestas fueron realizadas al sexo masculino ya que presentaban mayor disponibilidad de su tiempo y transcurrían más el área, en cambio el sexo femenino se encuestó en menor cantidad debido a que no se encontraron gran cantidad de damas en la zona. Debido lo anterior, la diferencia fue muy significativa siendo 75% del sexo masculino y 25% del sexo femenino (ver Gráfica 8-1).

**Gráfica 8-1. Sexo del encuestado**

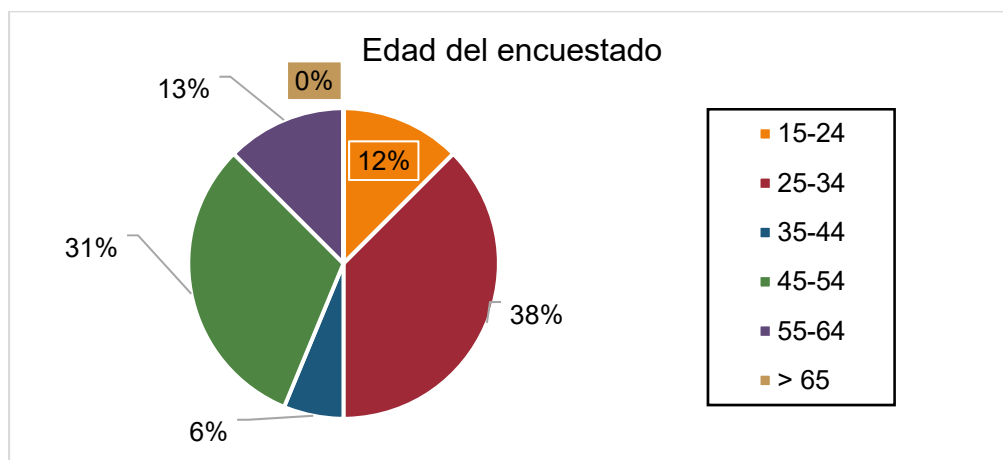


Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana.

A continuación, describiremos más a cerca de las generalidades de los encuestados.

En referente a las edades, la mayor parte de los ciudadanos correspondían al rango de edad entre 25-34 años y el rango de edad el cual no se encontró persona alguna al momento de entrevistar fue de personas mayores a 65 años. Seguidamente, el rango de edad de entrevistados en minoría con un 6% fue el rango de 35-44 años (ver Gráfica 8-2).

**Gráfica 8-2. Edad del encuestado**

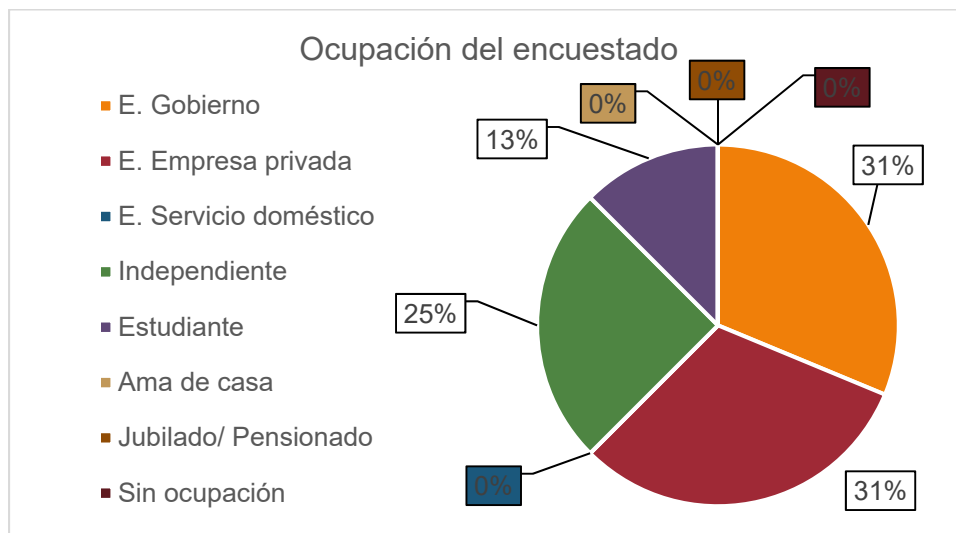


Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana



En cuanto a la ocupación del encuestado, gran parte de ellos eran tanto empleados del gobierno como también de empresa privada igualándose con un 31% seguido de un 25% los cuales eran trabajadores independientes (ver Gráfica 8-3).

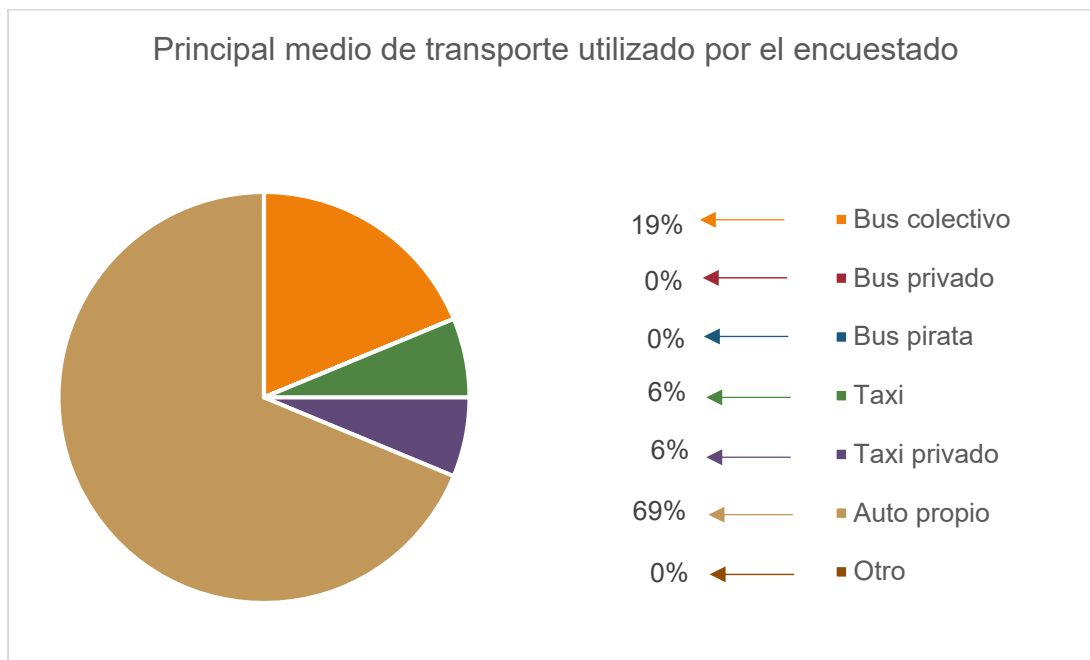
**Gráfica 8-3. Ocupación del encuestado**



Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

El medio de transporte que utilizaban, con un significativo 69% indicó que es auto propio (ver Gráfica 8-4).

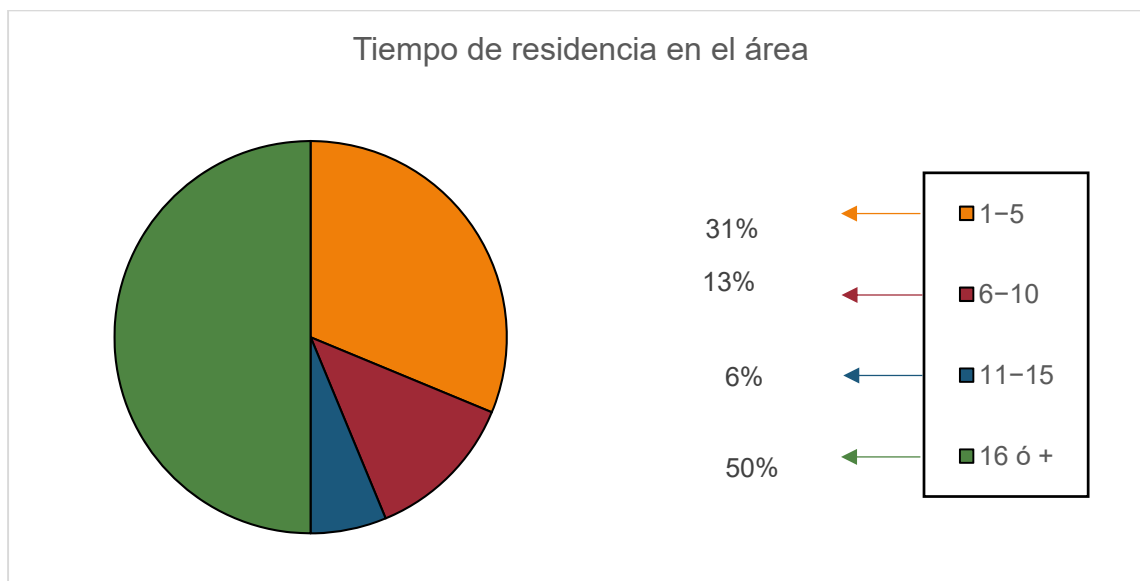
**Gráfica 8-4. Principal medio de transporte del encuestado**



Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

Es importante señalar que mayormente los encuestados habitaban en la comunidad 16 años o más. Gracias a esto, conocían como se manejaba el sector con respecto a la tranquilidad, tránsito de vehículos, etc. Puntos importantes para conocer como impactaría el proyecto en su residencial (ver Gráfica 8-5).

**Gráfica 8-5. Tiempo de residencia en el área de los encuestados**



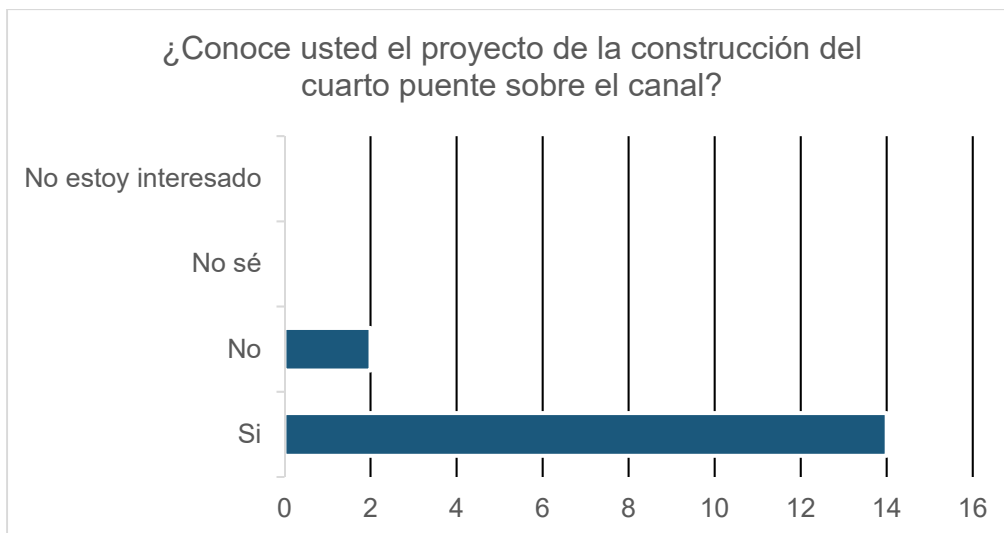
Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

### 8.3.2.2 Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto

En este punto, las conclusiones acerca de la percepción de la ciudadanía se pudieron llevar a cabo ya que, como lo mencionamos anteriormente, las preguntas estaban redactadas específicas y dirigidas a la población a la cual el proyecto influirá en ellos de una manera directa o indirecta. La encuesta abarcaba interrogantes desde el nivel de conocimiento en cuanto al proyecto que poseían las personas y su percepción del proyecto. Describiremos y analizaremos las respuestas de los encuestados paso a paso mediante gráficas.

Iniciamos con el conocimiento previo que tenían los encuestados acerca del tema central por el cual se estarían llevando a cabo los campamentos temporales, el cual es el Cuarto Puente sobre el Canal y pudimos observar que en mayoría la ciudadanía conoce y están interesados por la obra (ver Gráfica 8-6).

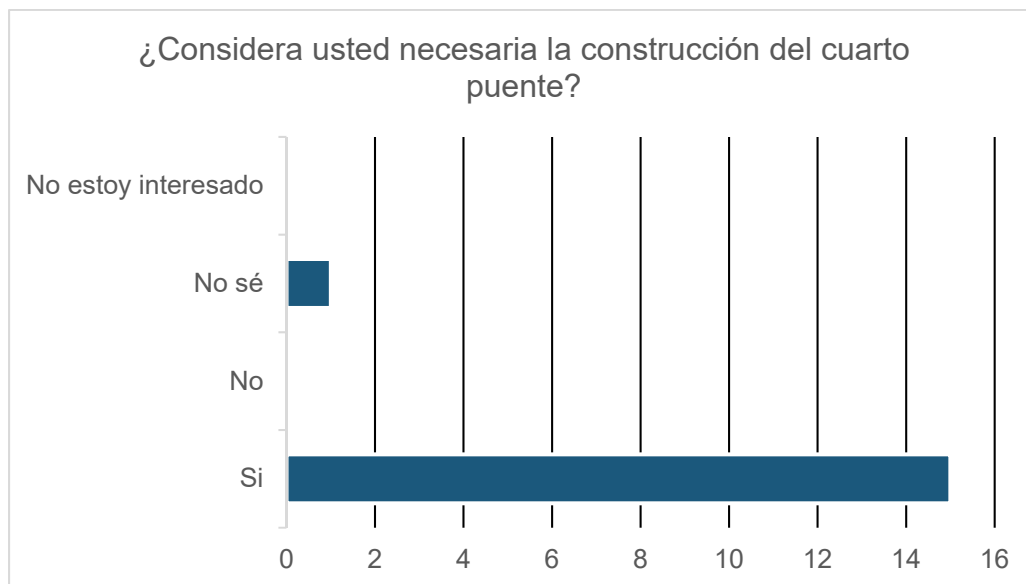
**Gráfica 8-6. Conocimiento sobre el Cuarto Puente sobre el Canal**



Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

Gran parte de los encuestados dieron a conocer sus deseos porque la obra sea llevada a cabo ya que tienen ansias de que se descongestione el tráfico vehicular debido a que actualmente, en diversas horas, se efectúa de una manera muy pausada afectándolos en sus actividades cotidianas y logrando que se pierda la productividad en sus trabajos, universidades, hogares, etc. (ver Gráfica 8-7).

**Gráfica 8-7. Deseo por un Cuarto Puente sobre el Canal por parte del encuestado**

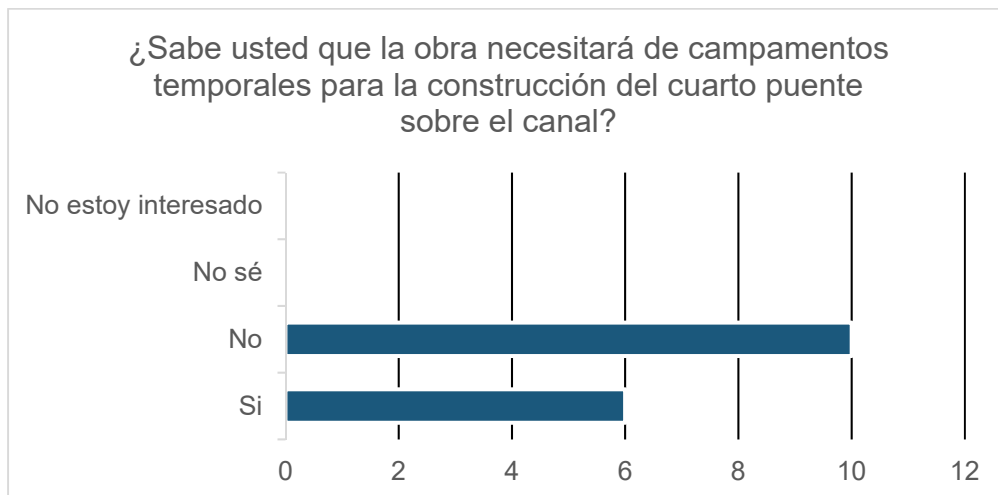


Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

Seguidamente pudimos comprobar que algunas personas no poseen un conocimiento sobre los campamentos temporales, en definición y lo que albergarán para este proyecto. Para ampliar su conocimiento sobre el tema, se le realizó una explicación con ayuda de

la volante informativa. Para conocer más sobre esto, presentaremos el análisis mediante (ver Gráfica 8-8).

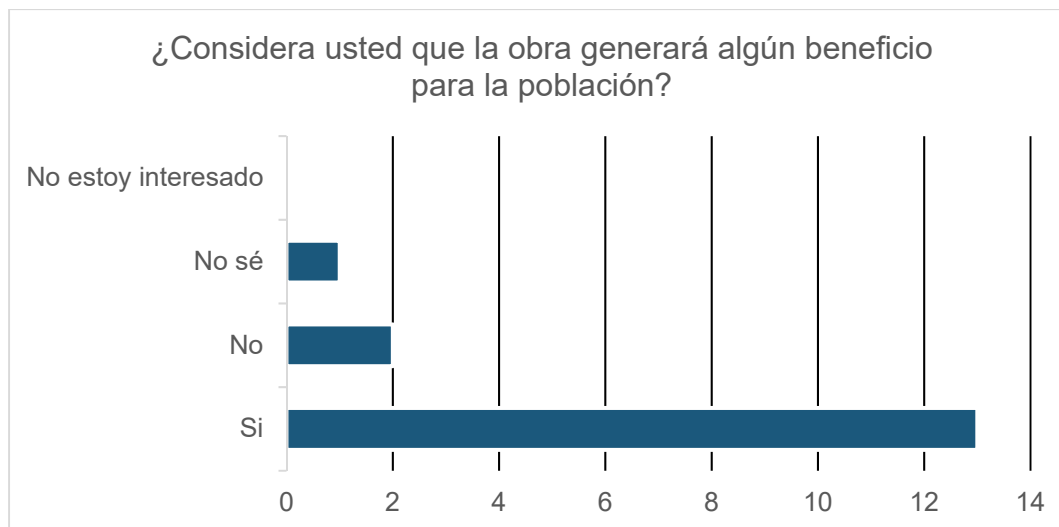
**Gráfica 8-8. Conocimiento sobre los campamentos temporales**



Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

La ciudadanía encuestada, en su gran mayoría, opinan que este proyecto beneficiará a la población, lo cual es positivo para la ejecución de la obra (ver Gráfica 8-9).

**Gráfica 8-9. Generación de beneficios para la población**



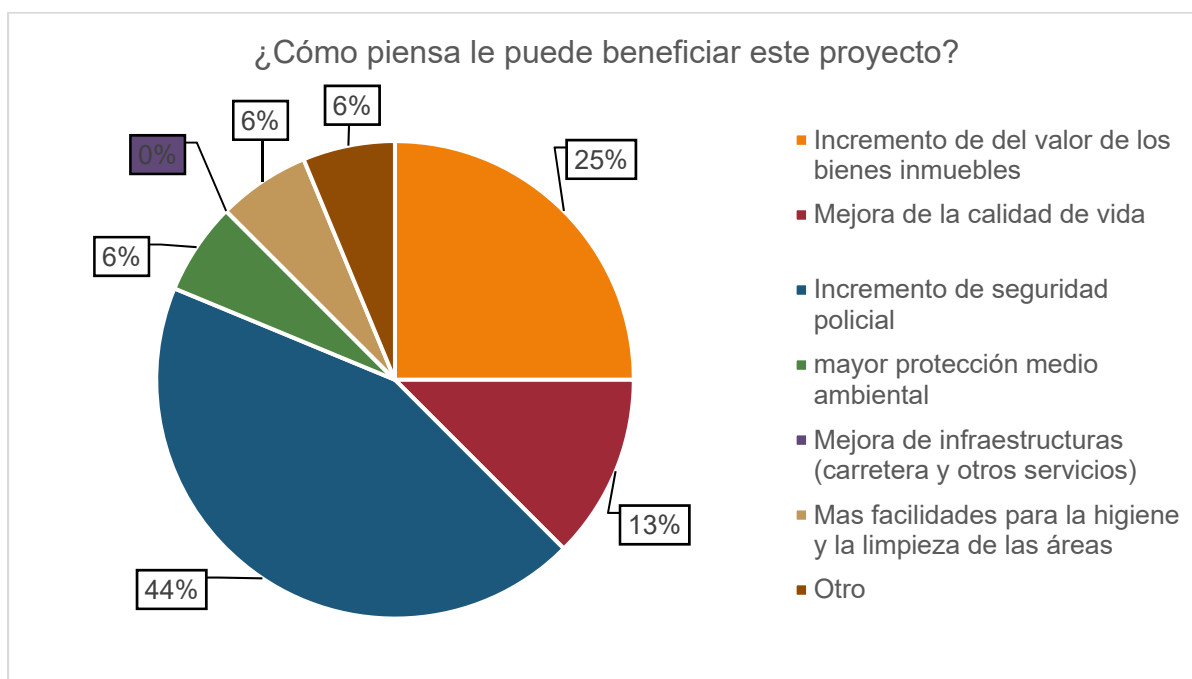
Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

Consecutivamente, presentaremos la percepción de los encuestados en cuanto a los beneficios y afectaciones que creen posibles al momento que se comience a ejecutar la obra. Para este punto se colocaron 6 opciones en ambas categorías para que el encuestado pudiera deliberar y elegir la que ellos consideraran más propensa a ocurrir.

Las opciones de respuesta abarcaban tanto beneficios en el incremento del valor de los bienes inmuebles debido a que el área sería más transitada y conocida como también mejoras a las infraestructuras aledañas a la construcción de la obra como carreteras.

Las personas dieron a conocer que, debido a que la delincuencia, los robos y vandalismo en nuestro país no es selectiva y afecta a cualquier persona que habita en nuestro país, el mayor beneficio, con un 44%, será el incremento de la seguridad policial, seguido de un 25% que corresponde al beneficio del incremento del valor de los bienes inmuebles (ver Gráfica 8-10).

**Gráfica 8-10. Beneficios socioambientales**



Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

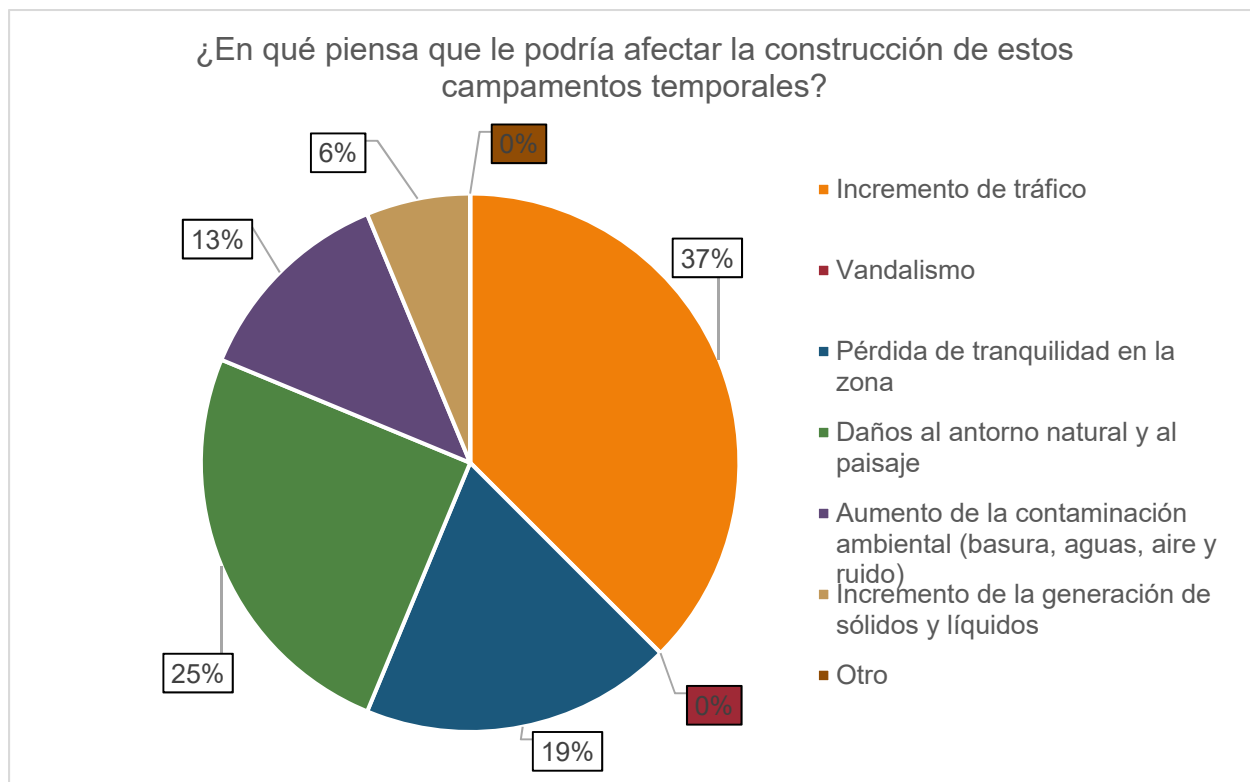
En cuanto a afectaciones, las opciones se encontraban entre incremento del tráfico debido a la salida y entrada de camiones que se podría efectuar en el área, vandalismo, perdida de la tranquilidad en sus hogares y contaminación al medio ambiente.

Al momento de realizar las encuestas, las personas creyeron posible que el tráfico vehicular incrementara debido a que no existen muchas vías de acceso a la comunidad y también fue notable la preocupación por parte de los encuestados sobre el daño y deterioro del entorno natural que podría causar este proyecto debido a que actualmente se han perdido hectáreas de bosques a causa de las construcciones, llegando a la conclusión de que nuestro país debe avanzar, pero en el proceso se debe procurar causar el menor impacto al ambiente. El incremento del tráfico obtuvo un 37% mientras



que daños al entorno natural alcanzó un 25% y la pérdida de tranquilidad de la zona abarco un 19%. (ver Gráfica 8-11)

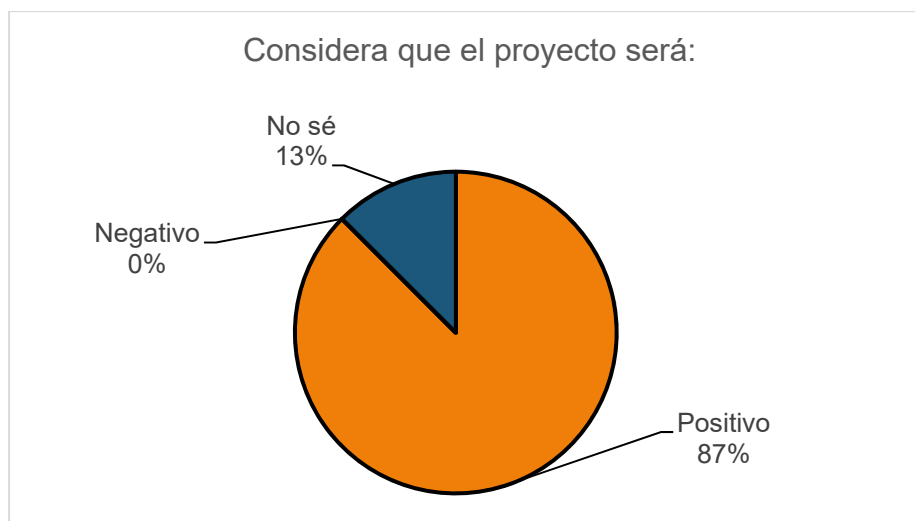
**Gráfica 8-11. Impactos socioambientales**



Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

En conclusión, los residentes y encargados de algunas localidades del sector dieron a conocer si aprobaban una obra como los campamentos temporales o no lo aceptaban, dando a conocer si fuese positivo o negativo el proyecto (ver Gráfica 8-12).

**Gráfica 8-12. Percepción acerca del proyecto**



Fuente: Resultados de las encuestas de participación ciudadana

Creemos que es importante que se tomen en cuenta las opiniones, comentarios y recomendaciones de los encuestados por parte de los promotores y ejecutores del proyecto para motivar una buena relación entre la ciudadanía y los encargados de la obra.

A continuación, presentaremos una tabla con las diferentes recomendaciones que los encuestados desearían que fuesen tomadas en cuenta por los promotores del proyecto.

**Tabla 8-2. Recomendaciones o sugerencias de los encuestados**

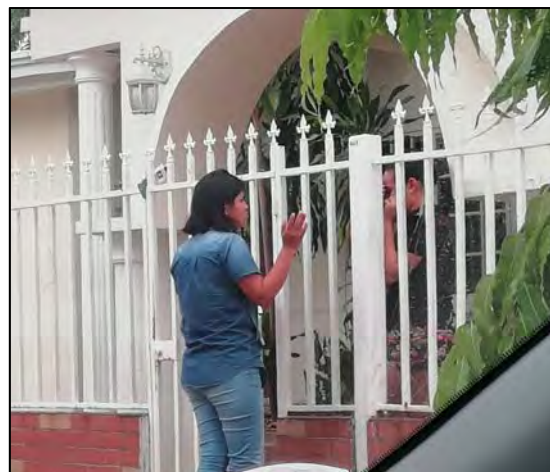
Aportaciones del encuestado	
Ámbito	Aportaciones
Vialidad	Que no se obstruya la vía de acceso a la comunidad.
	Asegurar la accesibilidad de los residentes de la comunidad a sus hogares
Ambiental	Procurar cuidar de la flora y fauna, antes y después.
	Causar el menor impacto al ambiente.
Servicios	Que las plazas de empleo sean para los panameños.
	Que la organización del proyecto sea buena.
	Impactar lo menos posible a los residentes.
	Cumplir con los tiempos estipulados para la realización de la obra.

Fuente: Resultados de encuestas de participación ciudadana.

***Ilustración 8-1. Reseña fotográfica de consulta Ciudadana-Residencias de La Boca***



Encuestas aplicadas a residentes



Encuestas aplicadas a residentes



Encuestas aplicadas a residentes



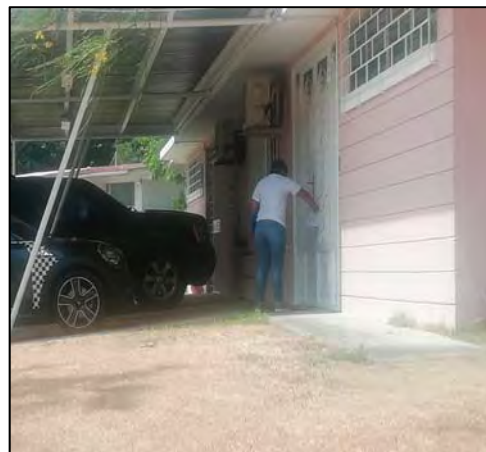
Encuestas aplicadas a residentes

Fuente: fotos tomadas durante la implementación del Plan de Participación Ciudadana.

### Ilustración 8-2. Reseña fotográfica de consulta Ciudadana-Volanteo



Volanteo informativo



Volanteo informativo



Volanteo informativo



Volanteo informativo

Fuente: fotos tomadas durante la implementación del Plan de Participación Ciudadana.

### 8.3.3 Análisis de entrevistas

**Tabla 8-3. Ficha técnica de las entrevistas**

<b>Metodología</b>	<p>El proceso para llevar a cabo esta entrevista fue basado en los parámetros ya descritos anteriormente acerca de la metodología a utilizar para cumplir con los objetivos del plan de participación ciudadana.</p> <p>Los datos obtenidos se presentarán a continuación, las respuestas otorgadas por parte de los entrevistados se describirán de la misma manera en que fueron manifestadas.</p>
<b>Fecha de aplicación</b>	Marzo 31 del 2019.
<b>Población encuestada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastor de la Iglesia Bautista La Boca</li> <li>• Independiente - comerciante</li> </ul>

Fuente: elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.



### 8.3.3.1 Generalidades

En base a la metodología propuesta, se le realizó la entrevista al líder religioso de la Iglesia Bautista de La Boca y a un comerciante y trabajador independiente en un muelle, ambos casos son instalaciones que se encuentra cerca de la zona de influencia del proyecto.

La entrevista consistía en preguntas acerca de su posición referente a la construcción del cuarto puente sobre el canal de Panamá. La mayoría de las preguntas eran de respuesta libre.

El conocimiento que demostró poseer el entrevistado se complementó con la información brindada por la persona que estaba llevando a cabo la entrevista, mediante la volante informativa. Por ende, gracias una breve explicación la persona pudo conocer más sobre el proyecto, los beneficios y afectaciones.

**Tabla 8-4. Entrevistas a los actores clave**

Pregunta	Respuestas	
	Pastor de la Iglesia La Boca	Independiente-Comerciante
¿Cuál es su opinión acerca del proyecto de construcción del cuarto puente sobre el canal?	Va a ser un beneficio para la salud vial del sector y del área Oeste.	Excelente y necesario para la población que se moviliza hacia el área oeste.
¿Qué opina usted del Campamento a ubicarse en el área de Cerro Sosa?	No me molesta, porque considero que van a mantener seguridad en el área.	No me perjudica, en tanto no se cierre el muelle donde laboro.
¿Qué tipo de beneficio pudiera generar el Campamento Sosa?	No existe ninguno.	Beneficio para todos los trabajadores en cuanto a transporte.
¿Existe algún tipo de perjuicio que pudiera causar la instalación del Campamento Sosa?	En mi opinión, no.	Que se cierre el acceso al muelle.
¿Desea realizar algún tipo de recomendación al Gobierno Nacional acerca del desarrollo del proyecto?	Cuando se instalen los campamentos, se reúnan con la comunidad para informarlos más profundo sobre el proyecto.	Ninguna.

Fuente: resultados de las entrevistas realizadas.



***Ilustración 8-3. Reseña fotográfica de consulta Ciudadana-Entrevistas***



Entrevista con dueño de comercio en  
Arenero de Balboa



Entrevista con líder religioso de la iglesia  
bautista de La Boca

Fuente: fotos tomadas durante la implementación del Plan de Participación Ciudadana.

#### **8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

El campamento está ubicado en el Área Cultural Gran Darién, comprendido por Colón, Panamá Este, Panamá y Darién. Aunque es el área cultural con menos información, gracias a las investigaciones a lo largo del tiempo se han descubierto algunos hallazgos que indican la presencia de asentamientos y desplazamientos humanos en el pasado. Sin embargo, en el área del Proyecto, no se presentan sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

#### **8.5 Descripción del paisaje**

El componente paisajístico en el área del Proyecto está mayormente intervenido por factores antropogénicos como la actividad portuaria (buques, contenedores, grúas, etc.), grandes tanques de almacenamiento de combustible (POTSA y PIPSA), el Puente de las Américas y el urbanismo del área.

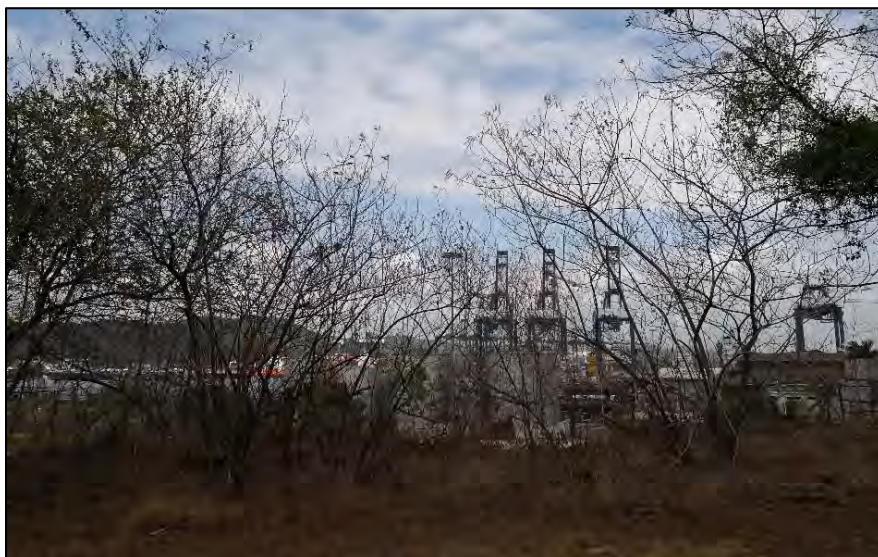


***Ilustración 8-4. Vista de una parte del Puente de las Américas***



Fuente: Foto tomada por PLADES para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

***Ilustración 8-5. Vista del puerto, tanques de combustible y tránsito de buques por el Canal***



Fuente: Foto tomada por PLADES para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Sin embargo, también está integrado por factores naturales como el Cerro Sosa y las aguas del Canal de Panamá.



***Ilustración 8-6. Vista del Cerro Sosa***



Fuente: Foto tomada por PLADES para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

## **CAPÍTULO 09. EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

## ÍNDICE

<b>9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS ..</b>	
.....	9-1
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. ....	9-1
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. ....	9-1
9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada. ....	9-13
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....	9-13

## INDICE DE TABLA

Tabla 9-1. Impactos potenciales identificados.....	9-1
Tabla 9-2. Matriz de interacciones simples de impactos potenciales (positivos y negativos).....	9-3
Tabla 9-3. Evaluación de impactos. ....	9-4
Tabla 9-4. Matriz de importancia ambiental del proyecto de campamento temporal. ..	9-5



## 9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

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

No aplica.

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

En este capítulo se desarrollan las tareas de identificación, descripción, valorización, caracterización y jerarquización de los impactos ambientales.

Los análisis descritos anteriormente, se llevan a cabo atendiendo los lineamientos establecidos por la ANAM en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del año 2009, que reglamenta el capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 y deroga el D.E. 209 del 2006, así como el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo No. 123 del 2009.

A continuación, en la Tabla 9-1 se muestran los impactos potenciales identificados de acuerdo a cada elemento ambiental presente en el desarrollo del proyecto.

**Tabla 9-1. Impactos potenciales identificados.**

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Aire	A-1	Deterioro de la calidad o contaminación del aire (-)
	A-2	Generación de polvos y malos olores (-)
Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido y vibraciones (-)
Suelo	SU-1	Incremento en los procesos erosivos y sedimentación del suelo (-)
	SU-2	Deterioro de la calidad o contaminación del suelo (-)
	SU-3	Cambios en el uso del suelo (-)
	SU-4	Afectación del suelo por compactación o nivelación (-)
Agua	H-1	Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas superficiales o subterráneas (-)

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Vegetación	V-1	Pérdida de cobertura vegetal (-)
Fauna	F-1	Perturbación o alteración de la fauna (-)
	F-2	Aumento en el riesgo de atropello de fauna silvestre (-)
Social	S-1	Aumento de la demanda de servicios públicos (+)
	S-2	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos (-)
	S-3	Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra (-)
	S-4	Deterioro de vías por tráfico de camiones (-)
	S-5	Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular (-)
	S-6	Mejoramiento de la calidad de vida (+)
Paisaje	P-1	Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno (-/+)
Económico	E-1	Contribución a la economía local y regional (+)
Arqueológico	AR-1	Afectación a sitios históricos y arqueológicos (-)

Fuente: Elaborado por PLADES para el presente estudio.

Los impactos ambientales específicos se identifican según su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

Existen diversas metodologías para la identificación, predicción y evaluación de los impactos que generan las diversas actividades que se realizan en el medio por la ejecución de los proyectos. Esta metodología implica conocer el dinamismo de las repercusiones generadas por el proyecto y los factores frágiles del medio que puede ser afectado.

Para estos casos, por lo general se utiliza la matriz de causa y efecto que consiste en cruce de listado de acciones y actividades del proyecto; con el listado de factores ambientales inherentes al proyecto. En la siguiente Tabla 9-2, se muestra el uso de este método de evaluación.



Tabla 9-2. Matriz de interacciones simples de impactos potenciales (positivos y negativos).

Fase	Elementos Ambientales	AIRE		RUIDO	SUELOS				AGUA	VEGETACIÓN	FAUNA		SOCIAL						PAISAJE	ECONÓMICO	ARQUEOLÓGICO	TOTAL
		A-1	A-2	R-1	SU-1	SU-2	SU-3	SU-4	H-1	V-1	F-1	F-2	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	P-1	E-1	AR-1	
Construcción	Actividades																					
	Limpieza desarraigue																					12
	Obras civiles																					14
Operación	Urbanismo paisajismo																					8
	Área de oficinas																					5
	Acopio de materiales																					10
TOTAL	Fabricación de estructuras de acero																					14
	Ensamblaje de vigas de anclaje																					11
TOTAL		5	5	6	3	6	2	3	4	1	4	4	2	6	4	3	7	0	4	5	0	

Fuente: Elaborado por PLADES para el presente estudio.

Los impactos identificados se clasifican de acuerdo al medio donde se desarrollará y las actividades conexas. Para esto se elabora la matriz de importancia ambiental en la cual se interpola la información para conocer las incidencias ambientales que genera el proyecto.

**Tabla 9-3. Evaluación de impactos.**

	Definición	Calificación
<b>Positivos (+)</b>	Impactos convenientes, tanto en magnitud como en su importancia	Beneficioso
<b>Negativos (-)</b>	Impactos que se traducen en baja de la calidad ambiental.	Perjudicial
<b>Grado de perturbación (Gp):</b>	Es decir, el grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental.	Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy Alta 8 Total 12
<b>Riesgo de ocurrencia (Ro)</b>	Es la irregularidad de manifestación del efecto, es decir de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible o constante en el tiempo	Efecto Irregular 1 Efecto Periódico 2 Efecto Continuo 4
<b>Extensión de Área (Ex):</b>	Es el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de proyecto. De esta forma la acción puede ocasionar un efecto localizado, parcial, extenso, total o crítico	Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8
<b>Duración (D)</b>	Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde que se generó, a partir de cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales, previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctivas.	Fugas 1 Temporal 2 Permanente 4
<b>Reversibilidad (Rv)</b>	Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales a un factor ambiental, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio	Corto Plazo 1 Mediano Plazo 2 Irreversibilidad 4
<b>Importancia Ambiental:</b>	La importancia ambiental viene dada por la sumatoria de cada uno de los valores de los criterios ambientales descritos.	$I = +/- (Gp + Ex + D + Rv + Ro)$



Tabla 9-4. Matriz de importancia ambiental del proyecto de campamento temporal.

Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
Construcción	Limpieza y desarraigue	Deterioro de la calidad o contaminación del aire	-	1	1	2	2	2	8	Muy bajo
		Generación de polvos y malos olores	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Incremento en los procesos erosivos y sedimentación del suelo	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	-	2	1	1	2	2	8	Muy bajo
		Afectación del suelo por compactación o nivelación	-	2	1	1	4	2	10	Muy bajo
		Pérdida de cobertura vegetal	-	4	1	1	4	4	14	Bajo
		Perturbación o alteración de la fauna	-	2	1	1	2	4	10	Muy bajo
		Aumento en el riesgo de atropello de fauna silvestre	-	1	1	1	1	4	8	Muy bajo



Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
Obras civiles		Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	-	2	1	1	1	1	6	Muy bajo
		Alteración del tráfico por congestiónamiento vehicular	-	2	1	2	2	1	8	Muy bajo
		Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	-	1	1	1	2	4	9	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación del aire	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Generación de polvos y malos olores	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	-	4	1	2	2	1	10	Muy bajo
		Incremento en los procesos erosivos y sedimentación del suelo	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Cambios en el uso del suelo	-	2	1	1	4	2	10	Muy bajo
		Afectación del suelo por compactación o nivelación	-	2	1	1	4	2	10	Muy bajo

Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
		Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas superficiales o subterráneas	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Perturbación o alteración de la fauna	-	2	1	1	1	1	6	Muy bajo
		Aumento en el riesgo de atropello de fauna silvestre	-	1	1	1	4	4	11	Bajo
		Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	-	2	1	1	2	1	7	Muy bajo
		Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	-	2	1	2	2	1	8	Muy bajo
		Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	-	4	1	1	2	4	12	Bajo
		Contribución a la economía local y regional	+	2	2	2	2	2	10	Muy bajo
	Urbanismo y paisajismo	Deterioro de la calidad o contaminación del aire	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Generación de polvos y malos olores	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	-	2	1	2	2	1	8	Muy bajo

Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
Operación	Área de oficinas	Incremento en los procesos erosivos y sedimentación del suelo	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Cambios en el uso del suelo	-	4	1	1	4	2	12	Bajo
		Afectación del suelo por compactación o nivelación	-	4	1	1	4	2	12	Bajo
		Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	-	2	1	2	2	2	9	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas superficiales o subterráneas	-	1	2	1	2	2	8	Muy bajo
		Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	-	2	2	1	2	2	9	Muy bajo
		Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra	-	1	2	1	2	2	8	Muy bajo
		Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	-	1	2	2	2	2	9	Muy bajo
		Contribución a la economía local y regional	+	2	2	2	2	2	10	Muy bajo

Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
	Acopio de materiales	Deterioro de la calidad o contaminación del aire	-	1	2	1	2	1	7	Muy bajo
		Generación de polvos y malos olores	-	1	2	1	2	1	7	Muy bajo
		Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	-	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas superficiales o subterráneas	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	-	2	2	1	1	1	7	Muy bajo
		Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Deterioro de vías por tráfico de camiones	-	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
		Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	-	4	2	2	2	1	11	Bajo

Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
Fabricación de estructuras de acero		Contribución a la economía local y regional	+	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación del aire	-	4	2	1	2	2	11	Bajo
		Generación de polvos y malos olores	-	1	2	1	2	1	7	Muy bajo
		Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	-	4	2	2	2	1	11	Bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas superficiales o subterráneas	-	4	1	1	2	2	10	Muy bajo
		Perturbación o alteración de la fauna	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Aumento en el riesgo de atropello de fauna silvestre	-	1	1	1	4	4	11	Bajo
		Aumento de la demanda de servicios públicos	+	4	2	2	2	1	11	Bajo
		Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	-	2	2	1	2	1	8	Muy bajo



Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
		Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra	-	2	1	1	2	2	8	Muy bajo
		Deterioro de las vías por tráfico de camiones	-	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
		Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	-	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
		Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	-	1	1	1	4	4	11	Bajo
		Contribución a la economía local y regional	+	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
		Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	-	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
	Ensamblaje de vigas de anclaje	Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	-	1	1	1	2	2	7	Muy bajo
		Perturbación o alteración de la fauna	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Aumento en el riesgo de atropello de fauna silvestre	-	1	1	1	2	4	9	Muy bajo
		Aumento de la demanda de servicios públicos	+	2	2	2	2	1	9	Muy bajo



Fase	Actividad	Afectación Ambiental	Carácter	Gp	Ro	Ex	D	Rv	Valor	Imp. ambiental
		Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	-	2	2	1	2	1	8	Muy bajo
		Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra	-	1	1	1	2	1	6	Muy bajo
		Deterioro de vías por tráfico de camiones	-	2	1	2	2	1	8	Muy bajo
		Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	-	2	2	2	2	1	9	Muy bajo
		Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	-	1	1	1	2	4	9	Muy bajo
		Contribución a la economía local y regional	+	2	2	2	2	1	9	Muy bajo

Fuente: Elaborado por PLADES para el presente estudio.

Nota: para la valorización de impactos ambientales, el grado de intensidad es muy alto cuando el valor asignado de la afectación se encuentra entre 29 y 32; alta de 23 a 28; medio de 17 a 22; bajo de 11 a 16; muy bajo entre 5 y 10.



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

No aplica.

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

Los impactos sociales y económicos que tienen una acción directa e indirecta en la población que está en el área del proyecto y han sido identificados son los siguientes:

- Generación de desechos orgánicos e inorgánicos: Durante la fase de operación del campamento temporal se generarán desechos los cuales serán debidamente recolectados y llevados al relleno sanitario Cerro Patacón o reciclados.
- Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra: Durante la etapa de construcción y operación de los campamentos temporales, se mantendrán los procedimientos adecuados para salvaguardar la salud del personal dentro de la obra siguiendo los lineamientos establecidos dentro del Plan de Salud y Seguridad Ocupacional del Estudio de Impacto Ambiental del Cuarto Puente sobre el Canal.
- Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular: durante la etapa de construcción y operación de campamento temporal, se tendrá presencia de camiones y/o volquetas que transportarán las estructuras de acero y vigas utilizadas para la construcción del Cuarto Puente sobre el Canal, pero manteniendo un tránsito de camiones adecuado siguiendo el análisis de aforo vehicular dentro del Plan de Manejo de Tráfico, para perturbar en menor escala el tránsito diario de la población del área.

De acuerdo al estudio de impacto vial de los campamentos elaborado por COTRANS, En general, la afectación de los viajes generados por el proyecto para el Lado Este versus el tráfico de paso total y el tráfico de paso de vehículos pesados actuales en promedio generan en su mayoría menos de 10% de viajes, lo cual no es una afectación significativa a las vías que van a ser utilizadas como rutas para el transporte de materiales (ver anexo 8).

- El total de viajes generados del proyecto representa el 3.4% de los vehículos pesados y el 0.4% del total de vehículos que transitan por la intersección de acceso a Puerto de Balboa en la hora pico vespertina (4:00 - 5:00 p.m.).



- El total de viajes generados del proyecto representa el 9.3% de los vehículos pesados y el 0.4% del total de vehículos que transitan por la intersección de acceso a Puerto de Balboa en la hora pico matutina (6:45 - 7:45 a.m.).
- Contribución a la economía local y regional: Durante la fase de construcción y operación de los campamentos temporales se generarán empleos indirectos relacionados al consumo de alimentos u otros insumos requeridos por el personal y la administración de las obras.

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



## ÍNDICE

### 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	10-2
10.1.1 Medidas de mitigación en la etapa de planificación .....	10-2
10.1.2 Medidas de mitigación en la etapa de construcción y operación.....	10-3
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	10-19
10.3 Monitoreo.....	10-19
10.3.1 Funciones.....	10-19
10.3.2 Aspectos especiales de monitoreo.....	10-20
10.3.3 Informes .....	10-20
10.3.4 Inspecciones y auditorías.....	10-21
10.4 Cronograma de ejecución.....	10-22
10.5 Plan de Participación Ciudadana ( <i>no aplica</i> ).....	10-22
10.6 Plan de Prevención de Riesgos ( <i>no aplica</i> ).....	10-22
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	10-23
10.7.1 Planificación del rescate.....	10-23
10.7.2 Metodología.....	10-25
10.7.3 Capacitación al personal.....	10-27
10.8 Plan de Educación Ambiental ( <i>no aplica</i> ).....	10-27
10.9 Plan de Contingencia ( <i>no aplica</i> ).....	10-27
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono ( <i>no aplica</i> ).....	10-27
10.11 Costos de la gestión ambiental.....	10-27

### Índice de Tablas

Tabla 10-1. Programas del Plan de Mitigación.....	10-2
Tabla 10-2. Residuos líquidos peligrosos y su manejo .....	10-12
Tabla 10-3. Plan de Monitoreo Campamento Sosa .....	10-20
Tabla 10-4. Etapas para el rescate de fauna en el proyecto .....	10-24

### Índice de Ilustraciones

Ilustración 10-1. Componentes del Plan de Manejo Ambiental .....	10-1
------------------------------------------------------------------	------

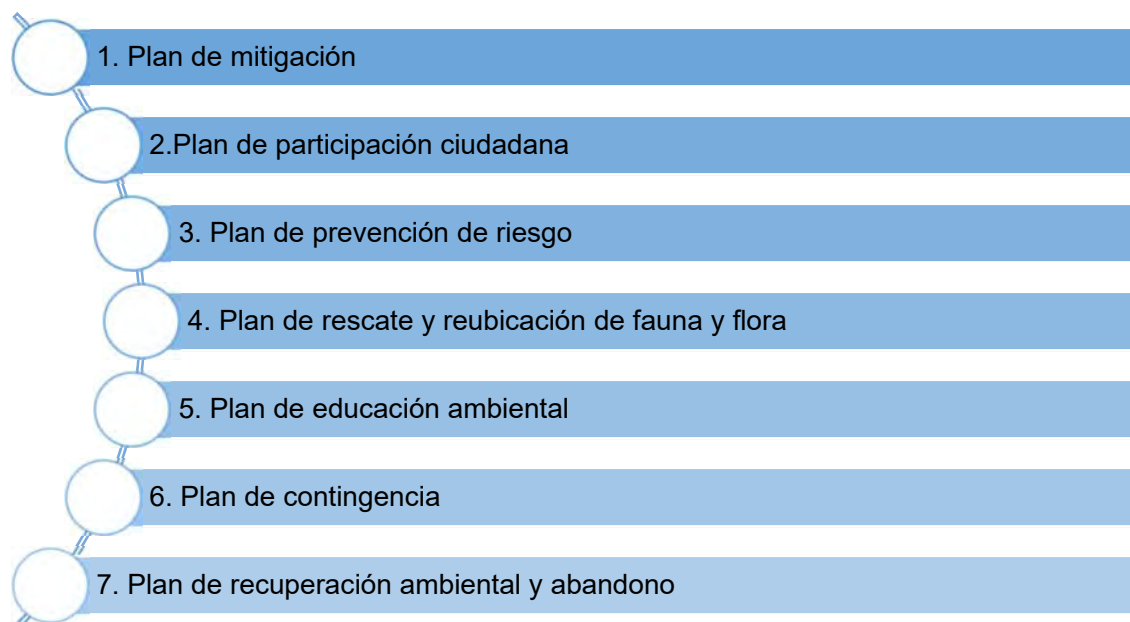
## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En este capítulo se presenta el Plan de Manejo Ambiental del proyecto nombrado **“Campamento Sosa, área Este del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá”**, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011 del Ministerio de Ambiente, el cual busca la correcta identificación de los impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto, para así lograr establecer las medidas necesarias para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar estos impactos.

El Plan de Manejo Ambiental describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Consorcio Panamá Cuarto Puente (Promotor) para prevenir o minimizar los impactos ambientales y sociales durante las fases de planificación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto. En el caso de que durante la ejecución de la obra se añada o proponga medidas diferentes a las descritas en el plan, es la responsabilidad del promotor obtener la aprobación del Ministerio de Ambiente y/u otras entidades del Estado, cuya competencia así lo exija para la implementación de las nuevas medidas. De igual manera, es responsabilidad del Promotor durante la ejecución de la obra en cualesquiera de sus fases, cumplir con el EsIA y PMA ya que constituye el marco general global.

A partir de los impactos identificados, categorizados y priorizados se procedió a elaborar el Plan de Manejo Ambiental, mismo que está organizado por los componentes descritos a continuación, en la Ilustración 10-1.

***Ilustración 10-1. Componentes del Plan de Manejo Ambiental***



Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

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

En la presente sección sobre el Plan de Mitigación del proyecto “Campamento Sosa, área Este del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá”, se incluyen los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante la fase de planificación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

**Tabla 10-1. Programas del Plan de Mitigación**

Plan de Mitigación
Pago de la compensación ecológica y obtención de permiso de tala
Programa de manejo de residuos
Programa de manejo de materiales y equipos de construcción
Programa de Control de Calidad del Aire, Ruido
Programa de Protección de la Flora y Fauna
Programa Socioeconómico y Cultural
Programa de tráfico
Programa de salud y seguridad laboral

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### 10.1.1 Medidas de mitigación en la etapa de planificación

Considerando las actividades necesarias previas a la ejecución de las obras del proyecto, se recomienda al Promotor, en colaboración con los contratistas, desarrollar las siguientes acciones durante esta fase de planificación.

A continuación, se presenta las acciones recomendadas:

- Si aplica coordinación con las instituciones involucradas en el Proyecto como lo son: el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Obras Públicas, Autoridad del Canal de Panamá.
- Negociar con los propietarios de los terrenos a adquirir para la ejecución de las obras.
- Estudio y diseño definitivo de los componentes de obras que involucra el proyecto y aprobación de planos finales.
- Preparación del programa de trabajo.
- Tramitación y obtención de los permisos correspondientes de pago por compensación ecológica y permiso de tala, rescate de flora y fauna.



- Ubicación de los sitios de disposición de residuos sólidos, líquidos y materiales sobrantes (escombros), que los mismos estén calificados por el Ministerio de Ambiente.
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción. De igual forma, la empresa debe buscar los mejores proveedores para el suministro de materiales de construcción y prever dentro de su programa de trabajo el continuo suministro para disminuir las cantidades y área de almacenamiento.

#### **10.1.1.1 Pago de la compensación ecológica y permiso de tala**

La tala que se realizará dentro del proyecto no será tan significativa, debido a que el área donde el área donde se desarrollará la obra cuenta con una vegetación menor.

Para mitigar los efectos de esta, se cumplirá con los permisos de tala y con la indemnización ecológica establecida por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), atendiendo a las inspecciones que al respecto se realicen.

Se solicitará una inspección con la autoridad, para realizar la inspección de los árboles que se requieren remover para la instalación del proyecto, a efectos de cumplir con los pagos exigidos para los permisos, de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución AG-0066-2007 “Por la cual se efectúa una reclasificación de maderas comerciales y potencialmente comerciales, en base a su valor comercial de mercado, en función de lo cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones”.

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

#### **10.1.2 Medidas de mitigación en la etapa de construcción y operación**

##### **10.1.2.1 Programa de manejo de residuos**

El programa está orientado a proteger el medio físico, biológico y social del área de influencia del proyecto, específicamente en su etapa de planificación, (diseño) y construcción. Ejecutando y aplicando una gestión de manejo de desechos en fiel cumplimiento con los criterios de calidad, ambiental y seguridad ocupacional, permitiendo una mejora continua.

El presente documento determina los objetivos a cumplir, los criterios legales y contractuales que aplican. Establece el alcance donde se implementará la metodología y controles definidos, según los tipos de desechos que se generen en las obras. Las responsabilidades se definen de forma clara. Adicional se describen las metas e indicadores de seguimiento para una mejora continua en la aplicación del programa.



El objetivo del Programa es recuperar y/o reciclar los materiales utilizables y minimizar los impactos adversos sobre la salud de los trabajadores y el medio ambiente, así como limitar la exposición a riesgos, brindando orientación sobre el manejo de residuos sólidos, líquidos. Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán manejados de acuerdo con las leyes ambientales panameñas que son de cumplimiento obligatorio.

### **10.1.2.2 Manejo de residuos sólidos**

El objetivo en el manejo de residuos es minimizar cualquier impacto sobre la salud de los trabajadores y el medio ambiente, así como limitar la exposición a riesgos, brindando orientación sobre el manejo de estos. Todos los aspectos relacionados con el manejo y gestión de los residuos en el sitio de la obra cumplirán con las legislaciones nacionales e internacionales, como son la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre otras. El Programa implica la recolección, separación y disposición de desechos y residuos sólidos.

Todos los residuos generados en las obras del proyecto serán manejados de acuerdo con las leyes ambientales panameñas que son de cumplimiento obligatorio.

Las actividades que se van a realizar en el proyecto durante la fase de construcción generarán diferentes tipos de residuos y estos deben ser manejados de forma tal, que se evite la acumulación de basura que pueda propiciar la proliferación de enfermedades que afecten la salud de los trabajadores. El Promotor en su defecto, los contratistas y subcontratistas, evitarán situaciones de deterioro de la salud de los trabajadores y de los pobladores a través de una adecuada gestión de los residuos que a la vez resulte en evitar cualquier tipo de desmejoramiento del medio ambiente.

Durante la ejecución del proyecto se estarán generando diferentes tipos de residuos, por lo que es necesario una adecuada gestión de los desechos para evitar la contaminación ambiental y que se deteriore o se vea afectada la salud de los trabajadores y de la comunidad.

El Promotor implementará acciones dirigidas a:

- Evitar la generación de residuos (reducción desde la fuente)
- Separación de los residuos en la fuente
- Encontrar otros usos para los residuos (es decir, reutilización)
- Recuperación de materiales (reciclar)
- Recuperación de energía (valorización)

Es importante considerar que, para la gestión de residuos, la reducción en las fuentes y la reutilización resultan ser opciones más recomendables antes que la implementación del reciclaje, tratamiento y eliminación.

Se debe asignar un área donde se almacenarán los residuos generados durante la fase de construcción, al igual que los generados por los trabajadores. El Promotor será responsable de la disposición final de los mismos.





Entre las medidas recomendadas están: el transporte seguro y eliminación adecuada de residuos, se deben etiquetar correctamente los recipientes de residuos sólidos, se debe prohibir la quema de residuos sólidos y tratar al máximo de minimizar la producción de residuos. Cabe destacar la relevancia de capacitar a los trabajadores.

Los residuos generados durante la fase de construcción tales como: madera, pedazos de varilla, cartones, papel, latas, plásticos y domésticos generados por los empleados, se almacenarán en recipientes adecuados y sobre el terreno en un área especialmente designada y debidamente protegida dentro del predio.

A fin de garantizar el buen manejo de los residuos sólidos, el Promotor, cumplirá los siguientes principios:

1. Capacitar a los trabajadores (obreros, ingenieros y administrativos) en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos
2. Registros de las capacitaciones dictadas.
3. Prohibición de la quema de residuos sólidos
4. Segregación apropiada y etiquetado de los recipientes de residuos sólidos
5. Minimización de la producción de residuos
6. Maximización de reciclaje y reutilización
7. Transporte seguro
8. Eliminación adecuada de residuos

### **Clasificación y reducción en la fuente**

Los procedimientos de minimización de residuos sólidos incluirán tanto la reducción en fuentes como la reutilización. La reducción en fuentes de residuos incluirá la reducción de las cantidades de materiales que son trasladados a los sitios de trabajo y a la servidumbre de la obra. El Promotor, para la reducción en la fuente, los siguientes elementos:

- Compra de productos con un mínimo de envolturas (por ej. productos comestibles y papel);
- Utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse (por ej. herramientas de trabajo y artefactos durables);
- Sustituir los productos desechables de uso único por productos reutilizables (por ej. botellas por latas);
- Incrementar el contenido de materiales reciclados de los productos. Entre los materiales de desecho que pueden ser reciclados se encuentran el asfalto usado, concreto usado, pintura de sobra, madera de construcción, material vegetal de la limpieza del terreno, tal como tocones y ramas, las plataformas de madera ("pallets") usadas, los metales de desecho, y otros materiales.

El propósito de la reducción de fuentes es evitar el manejo de residuos sólidos, simplemente no generándolos. El Promotor investigará las oportunidades de reutilización

local de productos (por ej. artefactos, muebles, aceites usados), o la posibilidad de donarlos a la comunidad, en lugar de eliminarlos.

Se recomienda que el Promotor clasifique los residuos según su tipo como se establece a continuación.

- **Residuos convencionales**

- Aprovechables: cartón, papel (periódico, hojas y folders), vidrio (botellas y recipientes), plástico (bolsas, envases y tapas), residuos metálicos (chatarra, tapas, envases), textiles (ropa, trapos), madera (aserrín, palos, cajetas, estibas) y empaques compuestos (cajas de leche, caja de jugo, vasos y contenedores desechables).
- No aprovechables: papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios, papeles (encerados, plastificados, metalizados), cerámicas, vidrio plano, huesos, materiales de barrido, colillas de cigarrillos y materiales de empaque y embalaje sucios.
- Orgánicos biodegradables: residuos de comida, cortes y podas de materiales vegetales y hojarasca.

- **Residuos peligrosos**

- Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos.
- Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automóviles y sus respectivos envases o empaques.
- Medicamentos vencidos.

- **Residuos especiales**

- Llantas usadas

La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación inicial de manera selectiva, de los residuos procedentes de cada uno de los puntos de generación, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya efectividad depende de ella, pues de ahí parte la no contaminación de los materiales.

### **Recipientes para la recolección de residuos sólidos**

Los recipientes o depósitos para residuos sólidos no biodegradables deberán ubicarse en las áreas de trabajo y centro de operaciones, para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo. Los depósitos deben etiquetarse con la finalidad de facilitar la separación de los residuos por parte de los empleados indicando cual corresponde a plásticos, metales o cualquier otra categoría de materiales no biodegradables. Los recipientes para residuos sólidos orgánicos biodegradables deberán contener bolsas plásticas y estarán ubicados en las áreas de servicio a los trabajadores (cocinas y comedores) como también en las áreas de trabajo.

En los frentes de obras se buscarán los mecanismos más sencillos para la separación temporal y luego se llevarán los mismos a las áreas de instalaciones. Para el reciclaje se propone separar los residuos en las siguientes categorías: papel, vidrio, metales, plásticos y orgánicos y residuos peligrosos.

Los contenedores codificados por colores serán provistos dentro del sitio de obra, lo que permitirá la separación de materiales reciclables y no reciclables. Los contenedores deben ser de material rígido, resistente a perforaciones. Se deberán mantener en buen estado, debidamente rotulados, con tapas, guarecidos de la lluvia, en una superficie plana y estable. El área donde se instalen deberá ser accesible y estar señalizada.

### **Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos**

Durante la fase de construcción, se realizará el transporte de residuos sólidos, desde los sitios de obra, hasta el sitio de disposición final. El Promotor, se asegurará que el personal responsable de esta tarea utilice procedimientos apropiados para transportar tales residuos, cuenten con los permisos y autorizaciones que exige la Ley.

### **Disposición final de los residuos**

Los residuos sólidos ordinarios deben ser recolectados y dispuestos adecuadamente en el relleno sanitario “Cerro Patacón”.

Para los residuos reciclables el proyecto los acopiará, en un lugar protegido contra las aguas lluvias, cerrado y señalizado, hasta tener un volumen considerable. Los residuos reciclables deben ser entregados a empresas de reciclaje y/o donadas a la comunidad (no se donarán cualquier tipo de residuo reciclable diferente al papel, cartón y/o chatarra), en caso de alguna solicitud de donación por parte de la comunidad se debe dejar por escrito dicha petición.

Los desechos especiales como llantas o muebles serán debidamente gestionados, buscando las mejores alternativas, como por ejemplo la reutilización.

#### **10.1.2.3 Manejo de residuos líquidos**

Este programa está diseñado según el cumplimiento de las leyes ambientales del País y los estándares ambientales de la ACP, que son de cumplimiento obligatorio. En este contexto, el Manual para Manejo de Materiales y Desechos de la ACP (ESM-107) resulta de especial aplicación.

### **Manejo de residuos líquidos domésticos**

- El Promotor deberá facilitar, mantener limpio y en buen estado los servicios de lavamanos o tinas y sanitarios portátiles. Este se proveerá por separado según género y siguiendo las regulaciones establecidas por la Autoridad del Canal donde por cada 20 o menos trabajadores debe haber una instalación; entre 21 y 199

empleados un sanitario y un orinal por cada 40 trabajadores; entre 200 o más un inodoro y un orinal por cada 50 trabajadores.

- Para el caso de las instalaciones de lavamanos o tinas, en número suficiente, lo más cercano posible de los inodoros y no se utilizarán para otro fin.
- Se cumplirá con los procedimientos sanitarios recomendados por el proveedor de sanitarios portátiles, así como se divulgará la ficha de utilización de estos.
- Las aguas servidas que se generen serán trasegadas a un vehículo recolector del operador debidamente autorizado que presente este servicio para su disposición final, quien deberá contar con el permiso correspondiente para su tratamiento y disposición final.
- Por otro lado, es importante tener en cuenta que la ACP cuenta con un programa para el manejo de aguas residuales, el cual incluye el mejoramiento del alcantarillado sanitario, la construcción de las estaciones de bombeo y el tratamiento de las aguas residuales, actividades que contribuirán al cumplimiento de las normativas ambientales durante la etapa de operación del Proyecto.

#### **10.1.2.4 Manejo de residuos peligrosos**

Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos peligrosos. Algunos de los equipos que se requiere utilizar durante las fases de construcción y operación del proyecto generan residuos peligrosos, tales como: aceites usados, cilindro de gases comprimidos, equipo de refrigeración, baterías, filtros de aceites solventes, pinturas y material absorbente, entre otros. El manejo que se brinde a los residuos peligrosos debe realizarse de manera ambientalmente segura. Todos los residuos peligrosos deberán ser recolectados, inventariados y resguardados en áreas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de trabajo, específicamente en sitios designados previamente para esto. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.

El artículo 58 de la ley N°8 de 2015 “Que crea el Ministerio de Ambiente modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones” ordena al Estado a controlar el manejo diferenciado de los desechos domésticos, industriales y peligrosos.

El artículo 59 ordena tomar las medidas para que las sustancias peligrosas no existan, no se distribuyan, y no se utilicen en la República de Panamá.

La República de Panamá no cuenta con instalaciones para el procesamiento de estos desechos.

Inicialmente, durante la fase de construcción los desechos peligrosos puedan incluir aceites y grasas utilizadas en los vehículos de mantenimiento, baterías (seca, y del tipo húmedo incluyendo ácido de plomo) filtros de aceites usados, contenedores químicos usados, pinturas, desechos de riesgos biológicos provenientes de la estación de

primeros auxilios (si aplica), hidrocarburos y suelos químicamente contaminados, trapos y almohadillas absorbentes.

Generalmente, los materiales peligrosos se clasifican en cuatro tipos – productos derivados del petróleo, agentes explosivos, reactivos y gases comprimidos.

La siguiente lista se presenta en general los residuos sólidos peligrosos que se generarán en el desarrollo de las actividades de construcción y las estrategias propuestas para el manejo de cada uno de estos residuos:

- Telas aceitosas. Recolectar en una locación apropiada, luego remover por una compañía autorizada.
- Suelos contaminados de hidrocarburos. Consolidar y almacenar para el envío a la eliminación final por empresa autorizada.
- Productos que contienen plomo. Consolidar y almacenar para el envío a la eliminación final por empresa autorizada.
- Baterías usadas. Regresar las baterías a los suplidores, entregar a empresas autorizada para su manejo.
- Productos que asbesto. Consolidar y almacenar para el envío a la eliminación final.

Como recomendación, el área que se disponga para el almacenamiento de los desechos peligrosos estará identificada por códigos de color rojo. Los desechos peligrosos generados serán ubicados por los empleados en recipientes apropiados y debidamente identificados con el contenido y la naturaleza del residuo (inflamable, corrosivo, etc.).

Los desechos peligrosos serán consolidados y almacenados de manera segura en el depósito de desechos peligrosos. La zona de almacenamiento deberá contar con las respectivas hojas de datos de seguridad (MSDS) de cada una de las sustancias almacenadas.

### **Procedimiento de minimización de residuos peligrosos**

La minimización es considerada como la primera alternativa para evitar la generación de residuos peligrosos, ya que no sólo reduce el volumen que se genera, sino que también permite economizar recursos.

Existen dos formas con las cuales se puede lograr minimizar los residuos:

- Sustitución de materiales: aplica siempre que sea posible sustituir los materiales peligrosos por aquellos que sean biodegradables o inocuos al ambiente.
- Control de inventarios: se refiere a mantener en su inventario, únicamente las cantidades requeridas de materiales, situación que repercute en el uso eficiente de las existencias.





## **Procedimientos de manejo de residuos peligrosos específicos**

### ***Separación en la fuente***

Para realizar la separación en la fuente de los residuos peligrosos, deben cumplirse los criterios de compatibilidad, con el fin de evitar posibles reacciones que generen situaciones de emergencia en el proyecto.

Para los residuos de tipo químico, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques o embalajes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad las cuales deben ser suministradas por los proveedores.

Los residuos peligrosos deberán ser separados (solventes, ácidos, y cáusticos) para evitar reacciones por incompatibilidad.

Se debe tener un personal capacitado, al igual que con un Plan de Contingencia en caso de un accidente.

La manipulación de estos residuos requiere el uso de los equipos de protección personal de acuerdo a la característica de peligrosidad que tiene el desecho. La manipulación de estos representa cierta peligrosidad, por lo cual deberá recolectarse, y almacenarse en cilindros metálicos con tapa, debidamente rotulados y con un sistema de doble contención. Las manipulaciones de trapos industriales contaminado deberán realizarse con guantes de seguridad, y disponerlos en los recipientes de residuos peligrosos. El área de almacenamiento deberá estar ordenada para reducir cualquier incidente que provoque la descarga de hidrocarburos desde sus contenedores.

Algunos procedimientos de manejo de residuos peligrosos se presentan a continuación:

- **Cilindros de gas**

Los cilindros de gas deben devolverse al Promotor o al proveedor. Sin embargo, antes de ser devueltos se debe colocar una etiqueta en la cual se indique: el material que contenían o contienen en caso de que no se hayan vaciado, los datos del proveedor, el número de serie del cilindro, la presión, fecha de la última prueba hidrostática y cualquier marca de identificación adicional que se considere necesaria.

Las MSDS brindarán los requisitos específicos para el almacenamiento de cada gas. Se almacenarán los gases en recintos cerrados tanto como sea posible.

Se mantendrán los cilindros en un área ventilada y limpia, en posición vertical, lejos del material incompatible. Se debe evitar su exposición al calor. Estarán encadenados en una pared, estantería u otra estructura para prevenir que caigan al suelo.

En caso de liberación accidental del contenido de un cilindro de gas comprimido, se deben seguir las especificaciones detalladas en las MSDS.



- **Baterías usadas**

El almacenamiento de las baterías de vehículos se realizará en un área restringida, sobre una superficie impermeable, resguardada de la lluvia y agua superficial y a una distancia no menos a 50 m de cursos de agua. Las baterías de los vehículos han de ser entregadas a una empresa especialista y autorizada ambientalmente para su tratamiento y disposición final.

Las baterías de plomo-acido de desecho serán dispuestas a una empresa especialista y autorizada ambientalmente para su tratamiento y disposición final.

- **Filtros de Aceite**

Cuando se reemplacen los filtros, no serán desechados en el sitio de depósito, sin asegurarse antes que no estén contaminados con hidrocarburos u otras sustancias consideradas peligrosas. Los filtros que se pueden drenar completamente y triturar podrán ser dispuestos en sitios de almacenamiento especiales. El proceso para drenar los filtros debe realizarse a una temperatura igual o similar a la de la temperatura de operación del equipo de origen (“en caliente”). Hay varias maneras aceptables para esta operación. Por ejemplo, la perforación del filtro o la trituración del mismo y permitir que drene el aceite usado a un recipiente de recolección apropiado. Los filtros contaminados que no puedan ser drenados serán almacenados hasta que la empresa encargada de estos residuos los recoja.

- **Trapos contaminados**

Los trapos y materiales absorbentes contaminados se manejarán con los mismos criterios y metodologías que el producto que absorbieron.

**Tabla 10-2. Residuos líquidos peligrosos y su manejo**

<b>Flujo de desechos/ materiales</b>	Aceites usados	<b>Descripción</b>	Lubricantes, aceites, aceites hidráulicos, fluido de frenos, refrigerante de equipos/vehículos
		<b>Fuente principal</b>	Mantenimiento de equipo y vehículos
		<b>Opciones de eliminación</b>	Reúso/reciclaje ex-situ
		<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar como material peligroso.</li> <li>• Recolectar en una locación apropiada para luego transportar ex-situ por una compañía autorizada.</li> <li>• Regresar al proveedor si es posible.</li> </ul>
	Aguas aceitosas	<b>Descripción</b>	Agua e hidrocarburo
		<b>Fuente principal</b>	Aceite /derrames
		<b>Opciones de eliminación</b>	Reciclaje ex-situ
		<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar como material peligroso.</li> <li>• Recolectar en una locación apropiada para luego remover ex-situ por una compañía autorizada.</li> <li>• Regresar al proveedor si es posible.</li> </ul>
	Solvente/ desgrasantes	<b>Descripción</b>	Pintura, disolvente (aguarrás, <i>thinner</i> ), acetona
		<b>Fuente principal</b>	Actividades de construcción
		<b>Opciones de eliminación</b>	Reciclar / Ex-Situ, tratamiento o eliminación
		<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar con material peligroso.</li> <li>• Cuando sea práctico, utilizar desgrasante de bajo impacto.</li> <li>• Eliminación a través de empresa autorizada.</li> </ul>
	Pinturas y recubrimientos	<b>Descripción</b>	Residuos de pintura y revestimientos de resina
		<b>Fuente principal</b>	Áreas de construcción
		<b>Opciones de eliminación</b>	Reusó/ tratamiento de eliminación extra-Situ
		<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar como material peligroso.</li> <li>• Consolide y almacene para propósito de mantenimiento del sitio.</li> <li>• Enviar ex-situ para la eliminación final.</li> </ul>
	Pinturas y recubrimientos	<b>Descripción</b>	Residuos de pintura y revestimientos de resina
		<b>Fuente principal</b>	Áreas de construcción
		<b>Opciones de eliminación</b>	Reúso/tratamiento de eliminación ex-situ
		<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar como material peligroso.</li> <li>• Consolide y almacene para propósito de mantenimiento del sitio o el envío ex-situ para la eliminación final.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

## **Almacenamiento**

El centro de acopio de los residuos peligrosos debe cumplir con los siguientes lineamientos:

- a. Debe ser construido en zonas alejadas que no sean altamente transitadas.
- b. Debe estar lejos de: captaciones de agua potable, áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro.
- c. Debe tener fácil acceso para el transporte y para situaciones de emergencia, con su respectiva salida de emergencia señalizada.
- d. El piso debe ser no resbaloso, impermeable, libre de grietas y muy resistente.
- e. Debe tener una iluminación adecuada.
- f. Debe contar con extintor, suministro de agua cercano, y en función del residuo almacenado.
- g. En caso de utilizar estantes para el almacenamiento de los residuos peligrosos, éstos deben ser suficientemente estables y firmes, de forma que no exista el riesgo de derrumbamiento, y que sean de un material resistente a los residuos almacenados. Para asegurar la estabilidad es conveniente utilizar estantería con retención, contenedores o pallets.
- h. Se debe contar en el sitio de almacenamiento, en un lugar visible y señalado, con todas las hojas de seguridad de cada una de las sustancias de las que se derivan los residuos peligrosos que se están almacenando.
- i. Se deben tener todas las tarjetas de emergencia de los residuos peligrosos almacenados y las hojas de respuesta de emergencia que apliquen a esos residuos.
- j. Deben estar señalizadas todas las áreas de almacenamiento y estanterías con la clase de riesgo correspondiente a los residuos peligrosos almacenados y a su vez deben estar demarcadas con las correspondientes señales de advertencia, obligación, prohibición e información que se requiera.
- k. Se debe entrenar y capacitar al personal sobre el manejo de residuos peligrosos, sus hojas de seguridad y tarjetas de emergencia.
- l. Se debe contar dentro del sitio de almacenamiento con ropa protectora para el trabajador que entre en esta zona, por ejemplo: casco, botas con puntera protectora, delantal, guantes, overol, lentes de seguridad, mascarilla o protector respirador si es necesario, entre otras.
- m. El sitio de almacenamiento debe estar provisto de un botiquín de primeros auxilios, que contenga, por ejemplo: antisépticos, vendas de tela, vendas adhesivas como curas, microporo o espadrapo, gasa, tijeras, algodón, etc.
- n. Se debe contar dentro del sitio con elementos o medios para recoger o neutralizar derrames o fugas de los residuos almacenados, acordes con los residuos almacenados, por ejemplo: material y barreras absorbentes, pala plástica anti chispa, masilla, bolsas gruesas, escobillas, etc.

### **Almacenamiento y envase de residuos peligrosos**

Se deberá construir un área de almacenamiento de residuos peligrosos. Además, tener procedimientos para el almacenamiento de residuos peligrosos con los cuales debe cumplir el personal.

El Promotor deberá señalar, como mínimo, los siguientes elementos:

- Ubicación de los residuos peligrosos: los residuos peligrosos deben ser almacenados en áreas preparadas adecuadamente, con protección contra la lluvia, con reborde de contención, cerrado con llave.
- Áreas de almacenamiento temporal: las áreas de almacenamiento temporal se localizarán dentro de las zonas donde se ubicarán los talleres de mantenimiento. Deberán ser ubicadas lejos de las aguas superficiales. Los residuos peligrosos en almacenamiento temporal no podrán estar almacenados más de 60 días antes de ser trasladados al almacén de residuos peligrosos. Una persona será responsable de recolectar, inventariar, documentar el movimiento y depósito final de los residuos peligrosos;
- Contenedores para el almacenamiento de residuos peligrosos: los residuos deberán estar almacenados en recipientes apropiados con productos compatibles. Las tapas de los recipientes deberán estar cerradas con las herramientas apropiadas para evitar que puedan ser abiertas accidentalmente a mano. Las tapas de tanques roscados deben ser cerradas firmemente para prevenir que se destapen accidentalmente. Los residuos deberán ser colocados en los contenedores apropiados (es decir, en caso de tener alguna duda, no colocar el producto en el recipiente).

### **Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos**

Los tanques y contenedores utilizados para almacenar residuos peligrosos deberán ser inspeccionados para detectar fugas, deterioro o error humano que podrían causar derrames. Estas inspecciones deberán llevarse a cabo frecuentemente y cualquier deficiencia deberá ser corregida inmediatamente. El encargado ambiental deberá inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos, además del área donde fueron depositados. Durante las inspecciones se verificará, como mínimo, el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente;
- Los datos del formulario de registro deberán ser verificados durante la inspección diaria;
- Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses;
- Como parte del informe de inspección, se deberá adjuntar un informe sobre las acciones tomadas para corregir las deficiencias encontradas en el área de almacenamiento.

- Las áreas de almacenamiento de tanques y contenedores se revisarán diariamente para detectar: a) Derrames y deterioro del sistema de contención de derrames; b) Asegurarse de que estén almacenados sobre tarimas o plataformas; c) Asegurarse de que exista suficiente espacio del pasillo para poder alcanzar todos los tanques y contenedores; d) Asegurarse de que los tanques y/o contenedores no sean apilados; e) Asegurarse que todas las aberturas estén cerradas; deberá procederse de la misma manera con las válvulas de bloqueo del sistema de contención de derrames si existe; f) Los registros de inspección deben incluir la fecha y hora de la inspección, el nombre del inspector y sus comentarios sobre la inspección y las medidas a tomarse; y g) Si se detecta que un tanque contenedor presenta derrames, registrar el hecho y proceder con la limpieza de acuerdo a los procedimientos establecidos.

### **Transporte de residuos peligrosos**

El Promotor deberá utilizar tanques y/o contenedores en buenas condiciones, a los que se les ha removido toda la identificación previa al momento de su transporte. Todos los líquidos residuales deben almacenarse en contenedores o tanques cerrados. Estos no deberán estar llenos hasta el tope, y deberá dejarse un margen de 10 cm para la expansión. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas, indicando que son peligrosos. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final. Tales registros deberán incluir como mínimo la siguiente información:

- Información registrada del transportista (por ejemplo, número de registro del camión, nombre del conductor, fecha, hora, productos);
- Fecha de eliminación;
- Número de contenedores y volúmenes de los residuos;
- Tipo de los residuos;
- Lugar de eliminación final; y
- Descripción de la operación de eliminación final. Todos los residuos peligrosos serán transportados fuera de los límites de las instalaciones de trabajo, para su posterior tratamiento o depósito. Esta actividad deberá ser documentada.

### **Capacitación sobre residuos peligrosos**

El Promotor deberá establecer un programa de capacitación e información para aquellos trabajadores que puedan estar expuestos a operaciones con residuos peligrosos, quienes deberán estar informados sobre el nivel y grado de exposición al que se enfrentan. El programa de capacitación deberá incluir todos los elementos apropiados para cada posición asignada. Los trabajadores no deberán efectuar trabajos sin supervisión antes de completar la capacitación sobre manejo de residuos peligrosos. La capacitación debe darse antes de iniciar la obra y será renovada anualmente. La capacitación deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:



- Procedimientos de inspección, reparación y reemplazo de contenedores con residuos peligrosos;
- Sistemas de comunicación y de alarma;
- Respuesta ante incendios y explosiones;
- Respuesta ante incidentes de contaminación de los suelos y/o del agua superficial;
- Procedimientos de apagado de equipos.

Los trabajadores que reciban este entrenamiento deberán recibir el certificado correspondiente y se deben llevar registros de este.

Se deberá explicar a los trabajadores cómo identificar e interpretar las etiquetas de los contenedores de sustancias químicas. Las etiquetas pueden contener la siguiente información:

- Identificación: número de código de la sustancia química, nombre clave o nombre de la sustancia química;
- Palabra clave de señal: indica el grado de riesgo relacionado al producto;
- Declaración de riesgo: indica, por ejemplo, si el producto es "Extremadamente inflamable" o "Dañino si es inhalado";
- Precauciones: indica cómo evitar daños o enfermedades. Por ejemplo: "Evitar la inhalación" o "Lavarse bien después de manipularlo";
- Instrucciones en caso de exposición:
- Antídotos: brinda medidas para contrarrestar los efectos de la exposición química;
- Instrucciones para incendios, fugas o derrames: brinda información sobre cómo apagar o controlar incendios y cómo limpiar derrames y fugas;
- Notas a los médicos: brinda información a los médicos en caso de que un trabajador se vea expuesto a una sustancia química;
- Instrucciones de manejo y almacenamiento: brinda procedimientos especiales para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas. Un buen programa de capacitación sobre residuos peligrosos debe incluir información sobre cómo manejar los químicos de forma segura y cómo usar equipo personal de protección. También deberá explicar procedimientos básicos de emergencia para cada una de las sustancias químicas de los residuos peligrosos. Los trabajadores deben saber la ubicación de los botiquines de primeros auxilios y procedimientos de comunicación (por ejemplo, contactos con servicios de emergencia, hospitales, personas especializadas).

### **Disposición final**

La disposición final de los residuos peligrosos se realizará entregándolos a entidades o gestores externos especializados en tratamiento o disposición final para cada tipo de residuos. Se debe garantizar que las actividades de manejo externo para su disposición final de residuos peligrosos se realicen con empresas e instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente.

El supervisor ambiental del proyecto es responsable de coordinar que se retiren todos los equipos, maquinaria, instalaciones temporales, residuos y material sobrante de las áreas donde se hubiera trabajado el proyecto, de que se restauren las condiciones del suelo. Los residuos que quedarán en las áreas de operaciones serán transportados al relleno sanitario “Cerro Patacón”.

En caso de verificarse que haya ocurrido contaminación de suelo, se deberá localizar y remover el material del sitio y reemplazarlo por tierra nueva preparada.

#### **10.1.2.5 Plan de Tráfico**

Se ha considerado en este PMA, un Programa para el Manejo del Tráfico durante la construcción de las obras; sin embargo, previamente se requiere una planificación de las rutas de acarreo de materiales de construcción hacia el sitio de acopio y de transporte de desechos de la construcción hacia los sitios de disposición final (áreas de relleno o en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón), que influyen sobre el tráfico local, ya sea por su paso próximo o porque atraviesa transversalmente o perpendicularmente tanto vías primarias como secundarias, dentro de la ciudad y en la periferia.

##### Fase de construcción

Este Programa de Manejo y Control del Tráfico, incluirá las siguientes medidas de mitigación, ya sean medidas de control o las alternativas viales propuestas, las cuales serán consensuadas con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT):

- Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del Proyecto a lo largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados.
- Cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar que los camiones lleven un exceso de carga que contribuya a deteriorar los caminos.
- En caso de ser necesario organizar brigadas de mantenimiento, de forma tal que, de manera periódica se brinde la reparación necesaria a los accesos, reduciendo los daños mayores a los caminos, así como también los riesgos de accidentes.
- Informar por lo menos con tres (3) días de antelación a los usuarios de la vía en el área de influencia de la obra, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito, directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de comunicados escritos, volantes, anuncios de radio, avisos en medios de difusión masivo (periódicos), etc., de la presencia constante de vehículos de tamaño considerable durante la fase de construcción y en particular, de períodos pico de movimiento de equipos, maquinaria y materiales a lo largo de las vías afectadas. Esta medida se llevará a cabo en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas.
- Se colocará el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones sobre los desvíos provisionales (cuando sea necesario). Se utilizarán elementos de control de tránsito (conos, postes verticales, postes, señales informativas, barreras plásticas, etc.) para direccionar a los usuarios de las vías

de manera que se garantice la seguridad y fluidez de los vehículos. La señalización que se tomará como referencia es la que se especifica en el Manual para el control del tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras del MOP (septiembre, 2009).

- Capacitar y concientizar a los operadores y conductores de vehículos y equipo rodante sobre las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones y sanciones particulares del Proyecto en materia vial (ej: velocidades de tránsito dentro y fuera de la obra, señalización, etc.).
- Monitorear las velocidades internas del Proyecto y aplicar medidas de sanción internas en caso de incumplimiento.

Los dispositivos para el control del tránsito, sus señales y símbolos serán confeccionados para que cumplan con los requisitos exigidos por la ATTT y con las especificaciones del Manual del MOP. Además de lo anterior, se tomarán en cuenta las siguientes medidas:

- Es importante recalcar que las medidas de señalización preventiva de obras y desvíos serán puestas en campo previo al inicio de las operaciones, específicamente en las intersecciones con la red vial existente. Adicionalmente, se verificará el estado de dicha señalización durante su uso, para prever su oportuno mantenimiento y/o remplazo.
- Se contratará personal específico (banderilleros) para el control del tránsito en zonas de trabajo, por ejemplo, control de entrada y salida de equipo pesado y cruce peatonal de trabajadores, etc.
- Cuando se produzcan cierres parciales de tráfico, o por las operaciones de equipos o transporte de materiales, se utilizarán “Banderilleros” para que guíen mediante el uso de “banderas” o señales a los conductores, para mantener un tránsito organizado en las proximidades del área de construcción. Previo al inicio de las obras, que provoquen modificaciones de rutas de tránsito, se realizará una campaña de divulgación por los medios de comunicación: prensa, radio y televisión. En la misma se informará a la comunidad la fecha en que se estén realizando trabajos que afecten la circulación vial y peatonal; junto con los cambios de ruta que se implementen.

Debido al aumento en el tránsito vehicular en la fase de operación se recomienda las medidas descritas a continuación

- Colocará el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones en el área de la terminal.
- Capacitar y concientizar a los operadores y conductores de vehículos y equipo rodante sobre las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones y sanciones particulares del Proyecto en materia vial (ej: velocidades de tránsito dentro y fuera de la obra, señalización, etc.).
- Monitorear las velocidades internas de la terminal y aplicar medidas de sanción internas en caso de incumplimiento.

## **10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas**

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, será responsabilidad del Promotor. Para ello, la empresa promotora deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de los programas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los programas del PMA y de las condiciones ambientales impuestas para la ejecución del Proyecto. Al efecto, tendrá la potestad necesaria para detener todas aquellas actividades que no cumplan con la normativa establecida.
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes trimestrales, semestrales y anuales durante la construcción, semestrales durante el primer año de operación, y anuales a partir del segundo año de operación, sobre el cumplimiento y seguimiento de las disposiciones ambientales, según sea el caso;
- Proporcionar informaciones al Ministerio de Ambiente y otros organismos del Estado Panameño, cuando éstos lo requieran; e
- Interactuar con las comunidades locales o terceras partes que se consideren afectadas, cuando así lo requieran, para mantenerlas informadas respecto al Proyecto.

## **10.3 Monitoreo**

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

Se ejecutará el Plan de Monitoreo del Estudio de Impacto Ambiental para el Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá aprobado bajo Resolución DEIA-IA-158-18 de 26 de noviembre de 2018.

### **10.3.1 Funciones**

Al Promotor le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental. Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes.

El Encargado Ambiental deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizará actividades periódicas de monitoreo;
- Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;
- Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
- Preparará todos los informes de monitoreo;
- Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
- Recopilará los datos de campo;
- Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
- Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido

### 10.3.2 Aspectos Especiales de Monitoreo

Como parte del monitoreo del Campamento Sosa, en resumen, se verificará lo siguiente:

**Tabla 10-3. Plan de Monitoreo Campamento Sosa**

Monitoreo	Parámetros	Periodicidad
Calidad del aire	Emisiones vehiculares	Anual
Calidad de Agua Residuales	DGNTI-COPANIT 39 - 2000	Semestral, durante la fase de operación.
Material particulado	Material Particulado PM10	Una vez durante la construcción.

### 10.3.3 Informes

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y, además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción o como lo indique el Ministerio de Ambiente. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elabore el Encargado Ambiental. Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de Ambiente, y los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un auditor ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente como Auditor Ambiental.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

### **10.3.4 Inspecciones y auditorías**

#### **10.3.4.1 Inspecciones**

El Promotor realizará inspecciones regulares para dar seguimiento al establecimiento de las medidas indicadas en el PMA, y verificar que la ejecución de las mismas avanza de manera adecuada. Asimismo, se deben realizar inspecciones extraordinarias cuando el caso lo amerite; por ejemplo, después de la ocurrencia de derrames accidentales que hayan sido reportados o cuando alguna de las Instituciones del Gobierno de Panamá lo considere necesario, para asegurar que las regulaciones bajo su jurisdicción y competencia están siendo implementadas de manera adecuada y están proporcionando los resultados esperados.

Las inspecciones regulares deben tomar como punto de partida los informes de monitoreo y de implementación del PMA, los cuales deberán ser remitidos al Ministerio de Obras Públicas., a más tardar dentro de los cinco días siguientes al mes que se está reportando. Durante la realización de estas inspecciones, el Especialista responsable del monitoreo estará disponibles para proporcionar cualquier información adicional que sea solicitada para el desarrollo de esta.

El personal a cargo de la inspección tendrá autoridad para investigar asuntos en todos los niveles de la organización operativa, en cualquier momento o lugar y deberá indicar al coordinador ambiental, las deficiencias en el cumplimiento de las normas ambientales. Entre los objetivos específicos de las inspecciones pueden señalarse:

- Determinar si las medidas del PMA específico del Proyecto son adecuadamente implementadas;
- Revisar y evaluar los informes preparados por el Especialista Ambiental responsable del monitoreo;
- Certificar el grado de cumplimiento de las disposiciones ambientales;
- Sugerir acciones para evitar, minimizar, controlar o mitigar impactos provenientes de la construcción del Proyecto en el medio ambiente físico, biológico y socioeconómico.

#### **10.3.4.2 Auditorías**

Se realizará una auditoría externa de cumplimiento, la cual será exigida igualmente en la Resolución de aprobación del presente EsIA, de manera tal que exista un tercer ente que certifique la gestión ambiental del Proyecto.

De acuerdo al Art. 56 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 agosto de 2009, corresponderá a las Administración Regional y la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental, de la MIAMBIENTE, juntamente con las Unidades Ambientales Sectoriales supervisar, controlar y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sobre la base del programa de seguimiento, vigilancia y control, establecido en este plan.



De acuerdo al Art. 57 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el Promotor preparará y enviará a la Administración Regional de la MIAMBIENTE respectiva, los informes y resultados del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, con la periodicidad y detalle a ser establecidos en la Resolución del Estudio de Impacto Ambiental.

#### **10.4 Cronograma de ejecución**

El Plan de Manejo Ambiental debe ejecutarse durante el tiempo que dure la fase de construcción y los tres años de operación. A continuación, se presenta el cronograma de actividades propuesto.

<b>Actividad</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Duración</b>
Pago de la compensación ecológica y obtención de permiso de tala.	Pre - Construcción	Pre - Construcción	Previo al inicio de construcción de la obra
Programa de manejo de residuos	Construcción	Operación	Hasta culminar la construcción de la obra del Cuarto Puente.
Programa de manejo de materiales y equipos de construcción	Construcción	Operación	Hasta culminar la construcción de la obra del Cuarto Puente.
Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido	Construcción	Operación	Hasta culminar la construcción de la obra del Cuarto Puente.
Programa de Protección de la flora y fauna	Construcción	Operación	Hasta culminar la construcción de la obra del Cuarto Puente.
Programa Socioeconómico – cultural.	Construcción	Operación	Hasta culminar la construcción de la obra del Cuarto Puente.
Programa de tráfico	Construcción	Operación	Hasta culminar la construcción de la obra del Cuarto Puente.
Programa de salud y seguridad laboral	Construcción	Operación	Hasta culminar la construcción de la obra del Cuarto Puente.

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **10.5 Plan de Participación Ciudadana**

*No aplica.*

#### **10.6 Plan de Prevención de Riesgos**

*No aplica.*

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

Dado que el área donde se instalará el campamento temporal colinda con un área que registró presencia de especies, es posible que, durante la fase de construcción del proyecto, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación y con el movimiento de tierra, la vida de algunos animales podría verse amenazada. Para evitar o atenuar la afectación o perturbación de los animales, se debe realizar una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies arbóreas. Los nidos y madrigueras que pudieran estar localizados en el área de influencia directa del proyecto serán probablemente destruidos, pero la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

Esta sección tiene como objetivo mitigar el impacto ambiental que causa las actividades del proyecto, a través de la implementación de un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, para las especies que se encuentren bajo riesgo, producto de las actividades a desarrollarse dentro del área del proyecto.

Es importante acentuar que el Plan de Rescate de Fauna y Flora del Campamento Sosa está basado en los lineamientos de rescate establecidos dentro del Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental aprobado del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.

### **10.7.1 Planificación del Rescate**

#### **10.7.1.1 Rescate de Flora**

Indiferente de las evaluaciones de flora existentes, durante las faenas de rescate de flora, se deberán realizar identificaciones de las especies; considerar que de encontrarse especies protegidas o categorizadas como en peligro, deberá analizarse la factibilidad de rescate.

El rescate de la flora considera básicamente asegurar la existencia de la especie en peligro, mediante su propagación (semillas) y/o reubicación (plántulas).

Este procedimiento se aplica en fase única, previo a la tala; se realiza un recorrido en búsqueda de las especies especiales y se observa su condición para proceder con su recolección.

#### **10.7.1.2 Rescate de Fauna**

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

De igual manera, las aves no se rescatan, a no ser que se trate de individuos anidando, en cuyo caso, será necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el

árbol hasta que los polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos. Los Quirópteros (murciélagos) tampoco se rescatan, pues tienen los medios de abandonar el área de construcción por sí mismos.

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

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

**Tabla 10-4. Etapas para el rescate de fauna en el proyecto**

Etapas	Descripción
<b>Primera</b>	Elaborar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre para presentarlo ante el Ministerio de Ambiente para su aprobación. Para esta etapa se realizaron recorridos de campo y revisiones de fuentes bibliográficas (Análisis Socioambiental y Estudio de Impacto Ambiental) para complementar el Plan de Rescate.
<b>Segunda</b>  Antes de iniciar tala y movimiento de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta etapa se aplicarán diferentes metodologías de captura: búsqueda generalizada en los polígonos del proyecto para mamíferos medianos y trampeo de mamíferos pequeños, utilizando trampas Sherman y Tomahawk.</li> <li>• Búsqueda en transeptos lineales de posibles nidos de aves para su traslado a zonas seguras para su supervivencia.</li> <li>• Búsqueda en transeptos lineales a lo largo del lugar en busca de anfibios y reptiles presentes en el área de influencia directa del proyecto.</li> </ul> <p>En este punto se requieren siete (7) días de trabajo a lo largo del área de influencia directa del proyecto. Durante estos días se pretende rescatar la herpetofauna, avifauna (nidos) y mastofauna presente en el área del proyecto, así como también la flora considerada en peligro, registrada en el polígono del proyecto.</p> <p>Los trabajos de colecta y captura se efectuarán durante los siete días de manera continua. Cada día comprenderá una jornada de aproximadamente 16 horas, dispuestas en tres turnos: matutino (06:00 h – 12:00 h), vespertino (13:00 h – 18:00 h) y nocturno (19:00 h – 22:00 h).</p>
<b>Tercera etapa</b>  Durante la tala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del derribe de cualquier árbol el grupo de rescate de fauna realizará una inspección ocular en la base de los árboles, en el caso de que se encuentra alguna serpiente y se inspeccionará los árboles para confirmar que no se encuentra alguna especie de mamíferos o reptiles en el árbol. Es importante señalar que durante la tala siempre se capturan especies de fauna asociadas a vivir en el dosel de los árboles como es el caso de serpientes, perezosos, ranas arborícolas entre otras.</li> </ul>



Etapas	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la actividad de desbroce, se debe contar con personal idóneo que esté a cargo de la vigilancia del área de tala conforme vaya avanzando, para que a medida que se realicen estos trabajos estén a cargo de la búsqueda y captura de organismos que aún permanezcan en las zonas de impacto.</li> <li>• Durante el inicio de los trabajos de desbroce de la vegetación el personal de rescate permanecerá en el área los primeros tres (3) días.</li> </ul>
<p><b>Cuarta etapa</b></p> <p>Después de la tala y durante la ejecución de los trabajos</p>	<p>Monitoreo y seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la fase de monitoreo, se estarán revisando los sitios talados en búsqueda de fauna de lenta movilidad que pudo mantenerse en el área o haber regresado a los sitios. Esta revisión debe realizarse mientras estén los residuos vegetales en campo.</li> <li>• Durante toda la fase de construcción, operación y abandono del proyecto, se contará con un personal capacitado para actuar en cuanto se dé la presencia de especies en la zona, los mismos atenderán el rescate de fauna; estos implementarán el plan durante la ejecución de toda la obra.</li> </ul>

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Proyecto Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.

## 10.7.2 Metodología

### Coordinaciones

Se coordinará con el Departamento de Vida Silvestre de la Administración Metropolitana del Ministerio de Ambiente en la provincia de Panamá, para realizar las inspecciones de verificación de procedimiento durante los rescates de fauna. De la misma forma se coordinarán las inducciones al personal de campo en relación a estos tópicos.

### Equipo de Rescate de Fauna y Flora

El Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Cuarto Puente sobre el Canal establece en el punto “**10.7.7 Personal**” lo siguiente:

*“El personal, la empresa u organización que ejecutará el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, será designada en su momento por el Promotor o quien este designe. El equipo de trabajo estará conformado por un grupo de profesionales con experiencia en el rescate y manejo de fauna silvestre y flora. Dentro del grupo se contará con biólogos especialistas en mastozoología, herpetología, ornitología, manejo de fauna silvestre y botánica; así como un médico veterinario con experiencia en fauna silvestre. Además, se empearán ayudantes de campo, de preferencia, residentes en las comunidades vecinas al área del Proyecto y con experiencia en las actividades a desarrollarse. Finalmente, el equipo dispondrá de un Coordinador General, quien será el responsable de la ejecución del Plan. El equipo estará a disposición durante todo el desarrollo del proyecto, atendiendo las etapas del rescate de fauna que se establece en este documento”.*

- Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres se establecerán, por sectores, transeptos de uno a dos kilómetros de longitud. En dichos transeptos se colocarán alrededor de 10 a 15 trampas vivas tipo Tomahawk (40x12x12 cm) para mamíferos medianos, dispuestas a intervalos de 30 m y 40 trampas vivas tipo Sherman para animales pequeños. Las trampas de cada tipo serán colocadas en pares, una a nivel del suelo y la otra colocada en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 5-10 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas en los parches existentes.

- Captura de aves

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera también, los nidos con pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores serán rescatados y conducidos a sitios dentro de las fincas colindantes. Esta operación se efectuará desde temprano en la mañana (06:00 h) hasta el atardecer (18:00 h). En los Centros de Rehabilitación, las aves capturadas deberán ser mantenidas en jaulas de alambre de ciclón hasta su liberación, por su parte a los pichones se les debe alimentar hasta que alcancen una edad segura para su liberación

- Captura de reptiles y anfibios

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes. En el caso de las serpientes venenosas de encontrarse, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos de presión y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

### *Traslado y liberación de los individuos rescatados*

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares o mejores a las presentes en el sitio de estudio. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

El programa de salvamento y traslado de los animales se deberá desarrollar en completa coordinación con la MiAmbiente. Durante el programa participará personal de la MiAmbiente quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informado a la MiAmbiente de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados.

Durante la fase de operación se espera haber rescatado la mayor cantidad de ejemplares de animales posibles y que por lo tanto las probabilidades de muertes habrán disminuido casi totalmente.



Cabe mencionar que una vez que el EslA sea aprobado, el Promotor deberá presentar a la MiAmbiente un Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna detallado, el cual cumplirá con todo lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.

### **10.7.3 Capacitación al Personal**

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

Igualmente se instruirá al personal de campo en la implementación del manual de conducta ambiental, en lo referente a los procedimientos a seguir cuando se localicen hábitats de especies animales.

El tema de rescate de flora también formará parte de las capacitaciones, se incluirán la revisión de las especies de manejo especial y las formas como podremos encontrarlas en campo.

### **10.8 Plan de Educación Ambiental**

*No aplica.*

### **10.9 Plan de Contingencia**

*No aplica.*

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

*No aplica.*

### **10.11 Costos de la gestión ambiental**

El costo de la gestión ambiental para estas obras se ha estimado en aproximadamente B/. 94,900.00.

Los costos de las medidas de mitigación relacionadas con controles de ingeniería se han contemplado en los costos de construcción de la obra.





<b>Actividad</b>	<b>Costo</b>
<b>Pago de la compensación ecológica y obtención de permiso de tala.</b>  Pago de compensación ecológica bajo la Resolución AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polígono de ACP: 1.2 Has de rastrojo (USD 600) y 2.4 herbazales o Gramíneas (USD 2,400).</li> <li>• Polígono de PPC: <u>No Aplica</u>, sitio utilizado como área de arenera y área de parqueo de vehículos.</li> <li>• Permiso de Tala, se utilizará el diámetro mínimo de 20 cm (DAP), es decir que todos los árboles con diámetro igual a superior a 20 cm a la altura de 1,3 m considerados dentro del inventario Forestal, totalizando 110 árboles. (USD 3,000).</li> </ul> Elaboración del documento de indemnización y tala por Idóneo registrado ante el registro Forestal de MiAmbiente (USD 2,000).	5,000
<b>Implementación de plan de Rescate de Flora y Fauna</b>	5, 400
<b>Programa de Protección de la flora y fauna.</b>  Letreros, delimitaciones, capacitaciones, etc.	8,500
<b>Plan de Reforestación</b> para una 1 hectárea, diseñado para 1100 árboles, resultante de la afectación de 110 árboles mayores a 20 cm de DAP, sembrando 10 árboles por cada árbol. <u>Incluye:</u> Elaboración del plan de reforestación (USD 2,800), y Establecimiento y Mantenimiento por 5 años (USD 44,000).	46,800
<b>Monitoreo de la Calidad del Aire</b> Emisiones vehiculares / anual (USD 1,000)	5,000
<b>Monitoreo de las Emisiones de Ruido (laboral)</b> Monitoreo de Ruido Laboral/ Semestral (USD 400)	2,200
<b>Monitoreo de la Calidad del Agua</b> Calidad de Agua Residuales de la PTAR / anual (USD 1,500)	6,000
<b>Informe de Auditoria</b> Informe semestral (USD 2,000)	16,000
<b>Total</b>	<b>94,900</b>

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

## **CAPÍTULO 11. VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL**

## ÍNDICE

---

### 11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL (*NO APLICA*)

11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental ( <i>no aplica</i> ) .....	11-1
11.2	Valoración monetaria de las Externalidades Sociales ( <i>no aplica</i> ) .....	11-1
11.3	Cálculos del VAN ( <i>no aplica</i> ) .....	11-1

## **11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL (NO APLICA)**

---

### **11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental**

*No aplica.*

### **11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales**

*No aplica.*

### **11.3 Cálculos del VAN**

*No aplica.*

## **CAPÍTULO 12. LISTA DE PROFESIONALES**



**ÍNDICE**

---

**12.0 Lista de Profesionales que Participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (s), Firma(s), Responsabilidades**

12.1 Firmas debidamente notariadas ..... 12-1

12.2 Número de registro de consultor(es) ..... 12-1

12.3 Especialistas Colaboradores del Estudio de Impacto Ambiental ..... 12-2



## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

### 12.1 Firmas debidamente notariadas

Apoderado Legal de Empresa Consultora

PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)

Resolución DIEORA IRC 006-2016

MARCELO DE LA ROSA

Cédula: E-8-98168

### 12.2 Número de registro de consultor(es)

Nombre del Consultor	N° de Registro de MiAmbiente y Firma	Responsabilidad
Ing. Marcelo de la Rosa Ing. Civil – Hidráulico MBA. Administración de Empresas	IRC-017-2008 	Identificación y Valoración de Impactos Ambientales
Ing. Boris Gómez Ing. Civil MBA. Administración de Empresas	IRC-016-2008 	Plan de Manejo Ambiental

Nombre del Consultor	N° de Registro de MiAmbiente y Firma	Responsabilidad
Ing. Yiseth Martínez	IRC-008-2008	Descripción del Proyecto
Ing. Manejo Ambiental		Identificación y Valoración de Impactos Ambientales
		Plan de Manejo Ambiental

### 12.3 Especialistas Colaboradores del Estudio de Impacto Ambiental

Nombre	Responsabilidad
José Montenegro	Ingeniero Forestal Encargado del Inventario de Flora y Fauna
José María Guardia	Especialista SIG
Gianna Becerra	Ingeniera Ambiental
Elvis Avecilla	Socióloga encargada de la Descripción Socioeconómico y Participación Ciudadana

Yo, GILBERTO ENRIQUE CRUZ RODRIGUEZ, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89

#### CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la Cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por la que la consideramos auténtica.

06 MAY 2019

Panamá

Testigo

Testigo

Licdo. GILBERTO ENRIQUE CRUZ RODRIGUEZ  
Notario Público Octavo



## **CAPÍTULO 13. CONCLUSIONES**



## ÍNDICE

---

### 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1	Conclusiones .....	13-1
13.2	Recomendaciones .....	13-2



### 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

Luego de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto Campamento Sosa, área Este del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, se llegó a las siguientes conclusiones y recomendaciones.

#### 13.1 Conclusiones

Después de haber realizado la Descripción de la Línea Base y la Identificación y Evaluación Preliminar de los Impactos, se concluyen los siguientes puntos:

- El Proyecto se desarrollará en el área de Balboa, en el corregimiento de Ancón, provincia de Panamá, a un costado del Cerro Sosa. El área a construir será de 16,643 m<sup>2</sup>.
- Los impactos ambientales que serán generados por el Proyecto son en su mayoría temporales, generados en la etapa de construcción y en 5 años de la etapa de operación, y no representan impactos de carácter significativo.
- Se estima que los beneficios ofrecidos por el Proyecto en referencia a la construcción del Cuarto Puente sobre el Canal, además de los beneficios económicos y la generación de empleo que significará para el país y la región, contribuirán a impulsar el desarrollo y contrarrestan los impactos identificados.
- El uso de suelo presente en el área de estudio según la Ley 21 de 1997 es de empleo o industrial y de áreas verdes; y según el Uso de la ACP, es de Tipo II.
- Según el informe del inventario forestal, la especie de flora más abundante en el área del proyecto es el jobo. De acuerdo a la Resolución N°AG0051-2008, de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto, se identificó como Vulnerable (VU) a la especie el guayacán (*Tabebuia guayacan*).
- Según el inventario de especies de fauna, la especie con mayor avistamiento fueron la iguana negra y el gallinazo negro. Al comparar el inventario realizado con las listas del CITES, UICN y la Resolución N°AG-0051-2008, se registraron 4 especies en condición vulnerable y una en peligro crítico.
- La población afectada por el área de influencia del proyecto es la comunidad de La Boca. Se ejecutó un Plan de Participación Ciudadana para la elaboración de este estudio y resultó que el 87% de la población considera que el proyecto será positivo y el 13% restante dijo no saber.
- El paisaje del área del proyecto es dominado principalmente por la actividad portuaria, el tránsito de buques y el Cerro Sosa.



### **13.2 Recomendaciones**

En esta sección se presentan algunas recomendaciones para asegurar que se logre una viabilidad ambiental en el desarrollo del Proyecto, previniendo, mitigando y compensando los impactos ambientales identificados:

- Implementar un estricto Plan de Manejo Ambiental (PMA), siguiendo todos los lineamientos descritos en este estudio y lo establecido en la resolución ambiental y los planes específicos, como el Plan de Prevención de Riesgos, Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, Plan de Contingencias, etc.
- Desarrollar el Plan de Monitoreo y el seguimiento y fiscalización del PMA durante la construcción y operación del Proyecto, para garantizar que todos los impactos sean monitoreados y controlados.
- Contar con el apoyo de la División de Ambiente de la ACP como auditora en el cumplimiento del PMA, ya que el Proyecto se encuentra dentro del Área de Compatibilidad con las Operaciones del Canal de Panamá.
- Instruir a todas las personas involucradas en el proyecto, implementando el Plan de Educación Ambiental, para minimizar su producción de desechos, implementar exitosamente un plan de reciclaje y seguir buenas prácticas ambientales en general.
- Mantener una buena comunicación con los residente y comerciantes dentro del área de influencia, así como con las Autoridades Municipales y todas las instituciones involucradas en el área, ejecutando el Plan de Divulgación para dar a conocer las actividades del proyecto en el transcurso del mismo.
- Implementar un adecuado Plan de Manejo de Tráfico apoyado y coordinado con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, a fin de disminuir las molestias a los residentes y personas que transcurren normalmente por el sitio.
- Implementar un estricto Programa de Trabajo en donde se establezcan claramente los sitios y horarios de trabajo, evitando realizar trabajos en horas de mayor movilización.



## **CAPÍTULO 14. BIBLIOGRAFÍA**



---

**ÍNDICE**

---

<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>14-1</b>
--------------------------------	-------------

## **14.0 BIBLIOGRAFÍA**

---

Para la elaboración del presente estudio se consultó la siguiente literatura:

- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. 2010 – Censo Nacional de Población y Vivienda. Dirección de Estadísticas y Censo. Año 2010.
- DECRETO DE GABINETE N° 252, DE 30 DE DICIEMBRE DE 1971 – “Por la cual se crea el Código de Trabajo”.
- DECRETO EJECUTIVO N° 279, DE 14 DE NOVIEMBRE DE 2006 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 26 de 29 de enero de 1996, reformada por el Decreto Ley N° 10 de 22 de febrero de 2006, que reorganiza la estructura y atribuciones del Ente Regulador de los Servicios Públicos”.
- DECRETO EJECUTIVO N° 306 DE 4 DE SEPTIEMBRE DE 2002 – “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”, modificada a su vez por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.
- DECRETO EJECUTIVO N° 143 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 2006 – “Por el cual se adopta el Texto Único de la Ley N° 26 de 29 de enero de 1996, adicionada y modificada por el Decreto Ley N° 10 de 22 de febrero de 2006”.
- DECRETO EJECUTIVO N° 2 DE 14 DE ENERO DE 2009 – “Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos”.
- LEY N° 41 DE 1 DE JULIO DE 1998 – “General de Ambiente de la República de Panamá”.
- LEY N° 1 DE 3 DE FEBRERO DE 1994 – “Por la cual se dicta la Legislación Forestal de la República”.
- DECRETO EJECUTIVO N° 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009 – Reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre del 2006.
- DECRETO EJECUTIVO N° 155 DE 5 DE AGOSTO DE 2011 – “Por Medio del Cual se Modifican los Artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo 123 que Regula el Proceso de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental”.
- ANAM. 2002-2008 – Informe de Monitoreo de la Calidad de Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá. Compendio de Resultados 2002-2008.

- DECRETO EJECUTIVO N° 5 DE 4 DE FEBRERO DE 2009 – “Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas”.
- LEY N° 6 DE 01 DE FEBRERO DE 2006 – “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- ***EDUARDO CAMACHO Y BELÉN BENITO. 2008 – Evaluación de la Amenaza Sísmica en Panamá.***
- ETESA. Datos meteorológicos de la Estación de Balboa.
- ETESA. Duración media de brillo solar u horas de sol. ([www.etsa.com.pa](http://www.etsa.com.pa)).
- ETESA. Viento en Panamá. ([www.etsa.com.pa](http://www.etsa.com.pa)).
- LEY N° 61 DE 26 DE OCTUBRE DE 2009 – “Que reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial”.
- LEY N° 6 DE 01 DE FEBRERO DE 2006 – “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- LEY N° 6 DE 4 DE ENERO DE 2008 – “Por la cual se aprueba el Convenio sobre la Seguridad y la Salud en la Construcción”. 1988 (Núm. 167), adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 20 de junio de 1988.
- ANGERH G. 2003. Directorio de Áreas Importantes Para Aves En Panamá.
- LEY N° 14 DE 1977 – “Que aprueba el Convenio sobre Tráfico de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES)”.
- ANAM. 2007. Informe Final sobre el Estado de Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados en Panamá. Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente. Fundación P.A.N.A.M.A. Panamá. 333 páginas.
- MCKAY, ALBERTO. 1998 – Geografía de Panamá. Volumen III. Medio Ambiente Natural y Recursos. Universidad de Panamá – Centro de Investigaciones de la Facultad de Humanidades, Panamá.
- MILCIADES SAMANIEGO. 2002 – Guía Técnica de Inventarios Forestales. “Fortalecimiento Institucional de Información Geográfica de la ANAM para la Evaluación y Monitoreo de los Recursos Forestales de Panamá con miras a su Manejo Sostenible”.



- REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua, descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de agua Superficiales y Subterráneas.
- REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 39-2000. Agua, descarga de Efluentes Líquidos directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.
- RESOLUCIÓN N° AG-0051 DE 2008 – “Que aprueba la Lista Nacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna”.
- RESOLUCIÓN JD-005-98 – “Por el cual se reglamenta la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, y se dictan otras disposiciones”. ANAM.
- ACP. 2010. Anuario Hidrológico 2010. Departamento de ambiente, agua y energía. División de agua. Sección de recursos hídricos. Unidad de hidrología operativa.
- ACUERDO N° 116 DE 27 DE JULIO DE 2006 – “Por la cual se aprueba el Reglamento sobre Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.”
- ACUERDO N° 53 DE 29 DE ENERO DE 2002 – “Por el cual se aprueba el Reglamento de Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal”.
- ACUERDO N° 245 DE 30 DE OCTUBRE DE 2012 – “Por el cual se modifica el Reglamento de Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal”.
- ACUERDO N° 151 DE 21 DE NOVIEMBRE DE 2007 – “Reglamento del uso del área de compatibilidad con la operación del canal y de las aguas y riberas del canal (última modificación: octubre 2012)
- ACUERDO NO. 35 DE 30 DE MAYO DE 2000. Reglamento sobre actividades comerciales, industriales y de prestación de servicios.
- RIDGELY, ROBERT Y GWYNNE, 2005 – Guía de las Aves de Panamá. Editorial Universidad de Princeton/ANCÓN y Sociedad Audubon de Panamá.
- ACP. 2006. Manual Técnico de Evaluación Ambiental.
- ACP. 2006. Estudio de Caracterización de Sedimentos, Reporte Final.
- ACP-2610 EAC-101 – Norma para la reducción de la contaminación ambiental por ruido.



- ACP-2610ESM-102 – Norma ambiental de Protección de la Biodiversidad y Recursos Culturales.
- ACP- 2610EAC103 – Norma ambiental de manejo y utilización de aceites y lubricantes y derivados de hidrocarburos.
- ACP-2610EAC104 – Norma ambiental de manejo de tanques de 55 galones y otros recipientes.
- ACP-2610EAC105 – Norma ambiental de condiciones para tanques de almacenamiento de petróleo, aceites y lubricantes.
- ACP-2610EAC106 – Norma ambiental de recuperación y manejo de desechos metálicos.
- ACP- 2610EAC107 – Norma ambiental para manejo de desechos sólidos.



## **CAPÍTULO 15. ANEXOS**



## ÍNDICE

15	Anexos .....	15-1
15.1	Anexo 1. Carta de intención de suscribir un contrato remunerado de arrendamiento de terreno. ....	15-1
15.2	Anexo 2. Resolución DIEORA N° IA-011-2016 de 21 de enero de 2016 y Resolución de modificación DEIA – IA – 158 -18 de 26 de noviembre de 2018 del proyecto de Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.....	15-1
15.3	Anexo 3. Acuerdo N° 344 del 28 de marzo de 2019 “por el cual se modifica el Plan de Usos de Suelo de la Autoridad del Canal de Panamá” .....	15-1
15.4	Anexo 4. Laboratorio de Calidad de Aire, Ruido y Vibración para el Campamento Sosa, área Este del Cuarto Puente sobre el Canal.....	15-1
15.5	Anexo 5. Entrevista a líderes comunitarios de La Boca dentro del Plan de Participación Ciudadana.....	15-1
15.6	Anexo 6. Encuestas a moradores de La Boca dentro del Plan de Participación Ciudadana. ....	15-1
15.7	Anexo 7. Volante Informativa entregada a moradores de La Boca dentro del Plan de Participación Ciudadana.....	15-1
15.8	Anexo 8. Impacto Vial de los campamentos Este del proyecto Cuarto Puente sobre el Canal. ....	15-1
15.9	Anexo 9. Acta Extraordinaria de la empresa PLADES S.A otorga poder especial a Marcelo de la Rosa.....	15-1



## **15 ANEXOS**

---

- 15.1 Anexo 1. Carta de intención de suscribir un contrato remunerado de arrendamiento de terreno.**
- 15.2 Anexo 2. Resolución DIEORA N° IA-011-2016 de 21 de enero de 2016 y Resolución de modificación DEIA – IA – 158 -18 de 26 de noviembre de 2018 del proyecto de Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.**
- 15.3 Anexo 3. Acuerdo N° 344 del 28 de marzo de 2019 “por el cual se modifica el Plan de Usos de Suelo de la Autoridad del Canal de Panamá”.**
- 15.4 Anexo 4. Laboratorio de Calidad de Aire, Ruido y Vibración para el Campamento Sosa, área Este del Cuarto Puente sobre el Canal.**
- 15.5 Anexo 5. Entrevista a líderes comunitarios de La Boca dentro del Plan de Participación Ciudadana.**
- 15.6 Anexo 6. Encuestas a moradores de La Boca dentro del Plan de Participación Ciudadana.**
- 15.7 Anexo 7. Volante Informativa entregada a moradores de La Boca dentro del Plan de Participación Ciudadana.**
- 15.8 Anexo 8. Impacto Vial de los campamentos Este del proyecto Cuarto Puente sobre el Canal.**
- 15.9 Anexo 9. Acta Extraordinaria de la empresa PLADES S.A otorga poder especial a Marcelo de la Rosa.**



**15.1 Anexo 1. Carta de intención de suscribir un contrato remunerado de arrendamiento de terreno.**

Panamá, 3 de abril de 2019

Señor  
Chen Xiangdong  
Apoderado Especial  
Consorcio Panamá Cuarto Puente  
E. S. D.

REFERENCIA: Solicitud de uso de terrenos para ejecución del contrato No. AL-1-27-18 para el "Diseño y Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá" suscrito con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) – Estudio de Impacto Ambiental

Estimado señor Xiangdong:

Hemos recibido su solicitud de uso de terrenos en las áreas de Cocolí, Farfán y Cerro Sosa, para la ejecución del contrato en referencia. La misma se encuentra en etapa de evaluación, por lo cual el personal de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y el de la organización que usted representa continúan ultimando las consideraciones que deberán acordarse.

Le podemos informar que la ACP tiene la intención de suscribir un contrato remunerado de arrendamiento de terreno para dichas áreas.

Como parte de las evaluaciones relacionadas al caso, le adelantamos que el uso de estos terrenos deberá contar con un estudio de impacto ambiental conforme a la normativa de la República de Panamá en esta materia.

Sin más por el momento, me despido de usted.

Atentamente,



Rafael G. S. Pirro Estévez  
Vicepresidente de Negocios Complementarios

RPE:mg

Señor Chen Xiangdong  
Página 2  
3 de abril de 2019

c.  
Vicepresidente de Agua y Ambiente  
Vicepresidente de Asuntos Corporativos y Comunicación  
Sección de Desarrollo de Negocios  
Unidad de Administración y Planificación de Tierras y Edificios





**15.2 Anexo 2. Resolución DIEORA N° IA-011-2016 de 21 de enero de 2016 y Resolución de modificación DEIA – IA – 158 -18 de 26 de noviembre de 2018 del proyecto de Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA No. 1A-DII -2016  
De 21 de enero de 2016.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** y la **SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ**, cuya representación legal la ejerce el señor **ALVARO ANTONIO ALEMÁN HEALY**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-224-607, se propone desarrollar el proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 17 de noviembre de 2014, la licenciada Delia Libeth Palma Pérez, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-707-491, abogada en ejercicio, en calidad de apoderada especial del **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** y la **SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ**, presentó al Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **URS HOLDINGS, INC.**, persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IAR-001-1998.

Que según la documentación aportada por los peticionarios junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en el diseño y construcción de un puente que cruza el Canal de Panamá, sus accesos y conexiones con la viabilidad existente al Este y Oeste del Canal, emplazado hacia el lado Norte del puente existente, conocido como puente de Las Américas. la sección principal del puente que cruzará el Canal, será del tipo de arco con una pendiente de 4 %, la longitud del puente entre estribos será de 840 metros, con una luz central de 540 metros de longitud y los tramos de aproximación medirán unos 150 metros cada uno (300 metros). Las obras civiles sobre el Canal serán de 2.5 km, y contará con accesos hacia el lado Este (2.8 km) y hacia el lado Oeste (1.3 km), para totalizar una longitud de 6.723 km; la altura libre o gálibo del puente sobre el nivel de las aguas del Canal será de 75 metros. Contará con tres carriles de 3.65 metros en cada dirección (seis carriles en total), para el tránsito de vehículos y por el costado Sur se ensamblarán las estructuras y monorrieles para el cruce de la Línea 3 del Metro, para lo que se ha reservado una franja de 16 metros de ancho. El ancho total de la estructura del puente será de unos 54.77 metros (en su parte más ancha) y estará conectado por obras de entronque (viaductos, flyovers, plataformas de relleno, entre otras) a las carreteras existentes en el lado Oeste (Vía Panamericana) y en el lado Este (Avenida Omar Torrijos H. y el Corredor Norte). En adición a las obras requeridas para edificar el Cuarto Puente, el proyecto involucra la construcción de estructuras de acceso y mejoramiento de vías aledañas al nuevo puente, como son: 1) La calle de conexión del lado Este del Cuarto Puente, 2) La reconstrucción de las calles de acceso al Puente de Las Américas, 3) Las mejoras a la Intercesión Omar Torrijos y 4) la reconstrucción de las rampas en el sector Oeste del Cuarto Puente. El proyecto está localizado en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, distritos de Panamá y Arraiján, provincias de Panamá y Panamá Oeste, en las siguientes coordenadas de ubicación del proyecto: Alineamiento del puente: 1- 656754.72485 - 988468.26236, 2- 656754.757515 - 988468.24936, 3- 656755.26986 - 988469.53668, 4- 656755.71915 - 988470.63211, 5- 656755.74797 - 988470.70135, 6- 656755.97924 - 988471.25282, 7- 656756.94286 - 988473.47374, 8- 656759.47828 - 988478.81384, 9- 656759.92966 - 988479.69944, 10- 656761.34959 - 988482.37605, 11- 656764.06538 - 988487.09491, 12- 656764.86322 - 988488.39454, 13- 656767.20457 - 988492.01287, 14- 656767.21015 - 988492.02117, 15- 656770.48719 - 988496.65988, 16- 656770.98328 - 988497.32406, 17- 656771.00673 - 988497.35522, 18- 656773.54965 - 988500.61177, 19-

*[Firma]*  
21/1/16 2:40 PM

*[Firma]*

656776.79619 - 988504.41367, 20- 656780.24931 - 988508.0287, 21- 656783.92628 - 988511.41548, 22- 656786.11023 - 988513.21337, 23- 656786.14087 - 988513.2375, 24- 656786.63383 - 988513.6217, 25- 656786.64175 - 988513.62781, 26- 656787.83747 - 988514.52846, 27-656791.97556 - 988517.33272, 28- 656795.97775 - 988519.63276, 29- 656796.31691 - 988519.81069, 30- 656798.12717 - 988520.71802, 31- 656800.83585 - 988521.94771, 32- 656802.25655 - 988522.53411, 33- 656802.26119 - 988522.53596, 34- 656802.30114 - 988522.55188, 35- 656803.4444 - 988522.9946, 36- 656803.48652 - 988523.01044, el resto de las coordenadas se encuentran en el expediente administrativo.

Área de Manglar: 1-656762,170E - 988779,315N, 2- 656765,649E - 988781,162N, 3- 656800,124E - 988802,157N, 4- 656833,303E - 988825,145N, 5- 656849,710E - 988837,603N, 6- 656852,128E - 988839,551N, 7- 656850,725E - 988828,796N, 8- 656854,694E - 988816,889N, 9- 656842,607E - 988795,993N, 10- 656856,242E - 988786,682N, 11- 656824,488E - 988764,681N, 12- 656806,629E - 988753,805N, 13- 656797,707E - 988748,371N, 14- 656797,475E - 988750,274N, 15- 656785,568E - 988766,943N, 16- 656768,900E - 988775,277N.

Que mediante PROVEIDO DIEORA-153-2411-14 de 24 de noviembre de 2014, se admite la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental, se remitió el referido estudio<sup>1</sup> a las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, la Unidad de Economía Ambiental (UNECA), la Dirección de Administración de Sistema de Información Ambiental (DASIAM), la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS) y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Ministerio de Salud (MINSAL), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC).

Que en virtud de las modificaciones, aclaraciones y ampliaciones requeridas por UNECA, IDAAN, ARAP, AMP, AAC, DAPVS, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) solicitó a los promotores mediante nota DIEORA-DEIA-AC-0031-2006-15 de 20 de junio de 2015, ampliar y aclarar la información contenida en el estudio en relación a: las externalidades sociales y ambientales y el análisis de costo-beneficio final, las coordenadas del proyecto, los antecedentes históricos de los edificios que pueda impactar la obra, certificación del IDAAN sobre la capacidad de abastecimiento de agua potable para el proyecto, resultados de análisis de calidad de agua marina y sedimentos, el área de manglar que sería afectada por el proyecto y las medidas de mitigación y compensación a implementar, duración de la fase de construcción, análisis de batimetría del proyecto, realización de dragado en el proyecto, los tanques de almacenamiento de combustible, medidas para evitar derrames de hidrocarburos, la ejecución de las medidas de mitigación y planes de contingencia, la evaluación de la AAC para determinar la afectación en el tránsito aéreo, medidas para evitar colisiones entre aeronaves con la fauna y minimizar la afectación a la vegetación y vida silvestre, volumen de material a utilizar en el corte y relleno, volumen que se extraerá y su disposición final, posibles rutas para el transporte de los insumos y estudio de tráfico avalado por la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre, la ubicación y distribución de las 25 hectáreas como áreas de trabajos temporales, el sedimentor, la proveniencia del agua a utilizar para humedecer las áreas de trabajo, el manejo y despacho de combustible en el área, la recolección de las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas y su tratamiento, las medidas para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales y marinas, la construcción de los dos muelles temporales para el trasiego de materiales, el plan de tránsito avalado por la ACP, las plantas concreteras, los permisos de la ACP para utilizar las áreas de operación del Canal de Panamá, si la carretera de Rodman a

*[Handwritten signature]*



Cocoli irá o no sobre pilotes; a lo cual contestaron mediante nota MPSA-1779-15 de 24 de julio de 2015.

Que las Unidades Ambientales del MOP, INAC y MIVIOT, así como la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, manifestaron en tiempo no tener comentarios ni observaciones que hacer al proyecto; mientras que MINSA, SINAPROC y ACP, no aportaron respuesta, por lo que se entiende que no tienen objeciones al desarrollo del proyecto, conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Que las respuestas proporcionadas por los promotores a la nota DIEORA-DEIA-AC-0031-2006-15 de 20 de junio de 2015, le fueron informadas a UNECA, DAPVS, ACP, IDAAN, MIVIOT, AAC, ARAP, AMP, DASIAM, las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, haciendo nuevas observaciones en tiempo oportuno UNECA y AAC; mientras que IDAAN, AMP, MIVIOT, ARAP, DAPVS y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, manifestaron no tener comentarios ni observaciones que hacer a la información complementaria y la ACP, al no presentar comentario alguno se entiende que no tiene objeción al proyecto. Por su parte, DASIAM indica que se generaron dos polígonos: el primero que es donde se ubica el diseño del cuarto puente, tiene 2,084 coordenadas, con superficie aproximada de 83 ha + 8110.97m<sup>2</sup> y el segundo que es donde se ubica el área del manglar, tiene 16 coordenadas, con superficie aproximada de 3,626.78m<sup>2</sup>, ambos diseños fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Que el día 20 de octubre de 2015, el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** y la **SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ**, a través de su apoderada legal, solicitaron cambio de promotor, a fin que figurara como nuevo promotor del proyecto el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, en virtud del Acuerdo Interinstitucional suscrito el 21 de septiembre de 2015 (fs.373-375).

Que nuevamente, mediante la nota DIEORA-DEIA-AC-0201-2910-15 de 29 de octubre de 2015, DIEORA solicita información aclaratoria en relación a los ajustes de externalidades sociales y ambientales, los tanques de almacenamiento de combustible, el área temporal para construcción de las vigas y plataforma de rodadura e instalación de procesamiento de materiales, oficinas, talleres y otros, respuesta proporcionada por el promotor mediante nota OPE-01-12-1044 de 1 de diciembre de 2015 y remitida a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, UNECA, AAC, quienes manifestaron no tener objeción a la información complementaria.

Que en cumplimiento del artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante la nota el 20 de mayo de 2015, se entregaron las constancias del extracto del aviso publicado en la sección de Clasificados de La Estrella y El Siglo, y la publicación de edicto fijado en la Alcaldía Municipal del distrito de Panamá y Arraiján, respectivamente, para la consulta pública del estudio referido, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en el término legal (ver fojas 117-120).

Que conforme a lo normado en el artículo 37 Lex cit, se realizó el foro público el 27 de mayo de 2015 y mediante nota MPSA-1271-15 de 1 de junio de 2015 se presentó el Informe sobre lo planteado durante la realización del foro, en tiempo oportuno.

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante Informe Técnico que consta de foja 393 a 407, recomienda su aprobación fundamentándose en que el mencionado estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

*204*  
*hpo*

## RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, con las modificaciones aceptadas mediante el proceso de evaluación, el informe técnico respectivo y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

**Artículo 2.** El **PROMOTOR** del proyecto, **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Restaurar todos los sitios o frentes de construcción, eliminando todo tipo de desechos, equipo e insumos, en coordinación con la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre (ATTT) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) al culminar la fase de construcción.
- c. Proteger y mantener los bosques de galería y/o servidumbres de quebradas y ríos que colindan con el proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de 10 metros, deberá tomarse en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho del mismo a ambos lados y cumplir con la Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, que reglamentó la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.
- d. Cumplir con la Resolución AG- 0235 de 2003 sobre el pago de "Indemnización Ecológica", por lo que contará con 30 días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ambiente que corresponda, le dé a conocer el monto a cancelar de acuerdo al sitio donde se ubique el frente de trabajo que se tenga previsto iniciar.
- e. Cumplir con la Resolución J.D. No. 1 de 26 de febrero de 2008, sobre la tala de manglar en humedales de acuerdo a la afectación de una superficie de 0.363 ha, en virtud del manglar en el margen Oeste del Canal.
- f. Coordinar con la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográfica del Ministerio de Ambiente, previo inicio de la etapa de operación del proyecto, la implementación del Plan de Reforestación y Revegetación contemplado en el estudio, responsabilizándose de darle mantenimiento a la plantación por un periodo no menor de cinco (5) años, sin fines de aprovechamiento.
- g. Obtener Visto Bueno Aeronáutico de Estructuras Verticales de la Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC), de conformidad al artículo 63 de la Ley 21 de 29 de enero de 2003, antes de iniciar la construcción del proyecto en el área cercana al Aeropuerto Marcos Gelabert.

*24*  
*14/11*

- h. Cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005, sobre "Autorización de Obra en Causa", por parte de la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.
- i. Entregar a las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, antes de iniciar construcción en dichas áreas, un plan de contingencia para los casos que pudiera encontrarse con municiones no detonadas o pertrechos militares peligrosos, dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto; empleando los servicios de una empresa que posea los permisos pertinentes, en caso de requerirse la limpieza y liberación del área de trabajo.
- j. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y la Resolución AG-0292-2008, "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- k. Obtener la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental en relación a los tanques de almacenamiento de combustible, área de vigas y plataformas de rodadura e instalaciones de procesamiento de materiales, oficinas, talleres, el área de muelles y otros propuestos, así como cualquier otra actividad o infraestructura que no haya sido contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental que se aprueba y que requiera según la norma, ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental.
- l. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INAC), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- m. Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente donde se ubique el frente de trabajo iniciado, independientemente que sea simultáneo, cada seis (6) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del proyecto.
- n. Ejecutar las acciones preventivas para evitar la disposición de sedimentos al mar durante la fase de construcción del muelle y demás obras relacionadas directamente con el proyecto CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.
- o. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

**Artículo 5. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que si decide cerrar definitivamente o suspender la obra por más de seis (6) meses, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**Artículo 6. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

*[Handwritten signature]*



**Artículo 7. ADVERTIR** al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 8.** La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 9. ADVERTIR** al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintuno (21) días, del mes de enero, del año dos mil dieciséis (2016).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

*Mirei Endara*  
MIREI ENDARA  
Ministra de Ambiente



*Manuel Pimentel*  
MANUEL PIMENTEL  
Director de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental.

Hoy 21 de enero de 2016.  
siendo las 2:14 de la tarde  
notifique personalmente a

Indra Hernández de la presente  
documentación Resolución

Taborcillo Indra H. Hernández  
Notificador Notificado



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN DE IA IA-158-18  
De 26 de noviembre de 2018.

Por lo cual se resuelve la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, aprobado mediante la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016.

El Suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, el cual será desarrollado en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, distritos de Panamá y Arraiján, provincias de Panamá y Panamá Oeste.

Que el 27 de noviembre de 2017, el señor Guillermo Antonio Suarez Paulette, con cédula de identidad personal No. 8-239-1259, actuando en representación del **MOP**, legalmente facultado mediante la Resolución No. 137 de 1 de agosto de 2017, solicita se apruebe la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, que consiste en lo siguiente:

1. El cruce sobre el Canal de Panamá se realizará mediante un nuevo puente atirantado, con una luz principal de 510 metros, una longitud total de aproximadamente 1,010 metros entre las juntas de expansión y una plataforma preparada para alojar seis carriles de 3.65 metros de ancho cada uno (tres por cada sentido de circulación). Las dos torres serán en forma de "Y" invertida, con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero y con un sistema de atirantamiento formado por varios planos de cables.
- También se construirán dos aceras laterales de 1.70 metros para el mantenimiento del puente, sumado a los espacios previstos para los hombros, colocación de barreras de seguridad y elementos estructurales del puente; doble vía para el ferrocarril de la Línea 3 del metro (monorriel), sumando un ancho total de 51 metros.
- La altura libre o gálibo del puente sobre las aguas del Canal de Panamá serán mayor o igual a 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de Sicilia (MLWS), mantenidos para los 350 metros de ancho del canal de navegación, correspondiente al cuarto juego de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá para permitir el paso de las embarcaciones y las denominaciones post-panamax.
- El puente principal atirantado estará conectado con los viaductos de acceso al Este y Oeste del Canal de Panamá. El viaducto de acceso Este es de aproximadamente 475 metros de largo y presenta luces típicas de 50 metros, mientras que, el viaducto de acceso Oeste es de aproximadamente 577 metros de largo y presenta luces de 62.5 metros, salvo para el tramo que cruza sobre la carretera de Veracruz, donde la luz máxima es de aproximadamente 67 metros.

IA-158-18  
26 de noviembre de 2018

*Guillermo Antonio Suarez Paulette*

Finalmente, advierte que el diseño final puede sufrir ligeras variaciones, dependiendo de los medios constructivos y detalles finales diseñados por el contratista.

2. En cuanto a los intercambiadores y/o enlaces requeridos para conectar el puente con la infraestructura vial existente y futura, del lado Oeste el puente debe conectar con la Carretera Panamericana ampliada, la carretera a Veracruz y prever la conexión futura a una autopista hacia la Costa Sur de Panamá y del lado Este, con el intercambiador de Albrook, donde deberán contemplarse sin limitarse a las conexiones con el Corredor Norte, Avenida La Amistad y Avenida Omar Torrijos. El proyecto contempla la rehabilitación integral del sistema vial local situado dentro de los límites del proyecto, incluido el puente existente en el intercambiador de Albrook.
3. En el lado Este del Canal de Panamá, el proyecto inicia con las mejoras y/o cambios que se realizarán en las vías existentes que servirán de accesos al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, estas vías serán:
  - Corredor Norte: desde las inmediaciones de la Terminal de Albrook y la Estación del Metro Albrook, donde se empalman la Línea 1 y Línea 3 del Metro de Panamá.
  - Avenida La Amistad: desde las inmediaciones del Novey de Albrook Mall.
  - Avenida Omar Torrijos: accede al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ** desde dos puntos, un punto es desde el elevado ubicado en la entrada de Diablo y el segundo es desde el paso peatonal entre la DIJ y el Mercado de Abastos.

En el lado Oeste del Canal de Panamá el proyecto irá hasta el paso elevado en la entrada a Panamá Pacífico.
4. Que el área de influencia directa del proyecto abarca una superficie estimada de 158.09 hectáreas.
5. Construcción de un enrocado, denominado Rampa No. 27, que será el acceso provisional a la Torre Oeste del puente principal durante su construcción y será el acceso permanente al restaurante y mirador que se pretende construir posteriormente en la torre, el cual será objeto de otro Estudio de Impacto Ambiental. "La construcción de la Rampa N° 27 generará un aumento del área de manglar afectada, la cual se ha estimado en 1.368 ha, mientras que el nuevo alineamiento del Cuarto Puente afectará un área adicional de 0.316ha" (sic. f.500).

Que con la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, el MOP informa con nota SG-506 de 24 de noviembre de 2017, que los datos de ACH del Ministerio de Ambiente no figuran en el sistema, lo que impide que el pago sea procesado (f. 431-434); razón por la cual aportan el recibo de pago con posterioridad, esto es el 24 de enero de 2018 (f.634-635).

Que la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (ahora Dirección de Información Ambiental), previo requerimiento, emite el memorando-DASIAM-0177-2018 de 23 de febrero de 2018, señalando en lo medular que luego de verificar las coordenadas con

IA-158-18  
26 de noviembre de 2018

*Simón Cárdenas*

Datum WGS-84, proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) Zona 17 Norte, se generó un alineamiento con longitud de 19.98 km y una superficie de 158 ha + 924.99 m<sup>2</sup>, confirma la ubicación del proyecto y manifiesta que esta fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) a una distancia mínima de 538 m del Parque Natural Metropolitano (f.638-640).

Que el 18 de junio de 2018, el promotor presenta escrito manifestando que excluye de su solicitud de modificación la construcción de la Rampa No. 27, que es el acceso a la Torre Oeste; y el 13 de agosto de 2018 aporta la nueva huella del Área de Influencia Directa (AID) con la huella del Área de Influencia Indirecta (AII), las nuevas coordenadas de AID y la revisión de las afectaciones del manglar en margen Oeste del Canal, producto del relleno temporal que sería necesario como medio auxiliar para la construcción del lado Oeste del puente (f.641-667).

Que a solicitud de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (ahora Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental), la Dirección de Información Ambiental emite el memorando DIAM-0748-18 de 18 de julio de 2018, señalando entre otras cosas que en el globo de terreno donde se desarrollará el proyecto se identifica Bosque Latifoliado Mixto Maduro, Secundario, Bosque de Mangle, Área Poblada, Infraestructura y Superficie de Agua, que la obra atraviesa las siguientes fuentes hídricas: dos fuentes sin nombre del río Paja, río Copé, río Mandinga, río Burunga, afluente sin nombre del río Cocolí, que en cuanto al área de manglar se define un polígono de aproximadamente 0 ha + 3.626.84 m<sup>2</sup> y reitera la superficie de la obra (f.668-671).

Que posteriormente, la Dirección de Información Ambiental señala con el memorando DIAM-0900-18 de 24 de agosto de 2018, a solicitud de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, que el Área de Influencia Indirecta de la obra es de 517.962 ha, que el Globo A del Área de manglar adicional afectada por la modificación es de 0.356854 ha., que el Globo B del Área de manglar adicional afectada por la modificación es de 0.037381 ha., que el área de manglar aprobada con la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 es de 0.362853 ha., que la nueva área de Influencia Directa de la obra es de 25.115026 ha.; además de informar la distribución del polígono de acuerdo al mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra 2012 y a la Ley 21, que el proyecto se ubica entre la cuenca No. 115 Canal de Panamá, cuenca No. 140 Río Caimito y cuenca No. 142 Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz y reitera los cuerpos de agua que atraviesa la obra (f.672-676).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-NC-0231-0309-18 de 3 de septiembre de 2018 se le solicita información al promotor en cuanto al: Área de Influencia Directa considerando la exclusión de la Rampa No. 27, Área de Influencia Indirecta y área de manglar adicional que será afectado por la modificación de la obra (f.677); por lo cual, mediante nota S.G.-OPE-701-2018 el **MOP** responde que (f.680-711):

- La nueva Área de Influencia Directa ocupa una superficie de 159.643 ha.
- El Área de Influencia Indirecta descrita en el estudio aprobado fue verificada y hallaron que el área aprobada (473.579 ha.) tiene un 16.28% menos de superficie que el área definida en el estudio, lo que constituye un error de transcripción, toda vez que el Área de Influencia Indirecta se define a una distancia de 300 m hacia el exterior del Área de Influencia Directa original, lo que resulta en un perímetro de 16.559.02 m y un Área Influencia Indirecta de 565.689 ha.

IA-158-18  
26 de noviembre de 2018

*Francisco Carrero*

- La superficie de manglar afectada conforme a la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 es de 0.363 ha., la superficie total de manglar adicional a afectar con la modificación es de 0.459 ha., que corresponden a 0.3841 ha. del Área 2 y 0.0747 ha. del Área 3.
- Aporta las coordenadas correspondientes.

Que en virtud de lo anterior se le solicita nueva verificación a la Dirección de Información Ambiental, quien mediante memorando DIAM-1107-2018 de 11 de octubre de 2018 señala que: el Área de Influencia Directa modificada es de 159.643007 ha., Área de Influencia Indirecta modificada es de 541.77023, Área 2 de manglar (Globo A) es de 0.384052 y Área 3 de manglar (Globo B) es de 0.074694 ha.; así como la categoría donde se localiza el polígono según: la Capacidad Agrológica del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012 y la Ley 21, además de reiterar que la obra se localiza fuera del SINAP (f.713-716).

Que de igual forma, la Dirección de Información Ambiental, como respuesta a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, emite el memorando DIAM-1143-2018 de 23 de octubre de 2018, refiriéndose a la incorporación de coordenadas de: alineamiento y área de manglar ( en atención a la Resolución DIEORA No. IA-011-2016), Área de Influencia Directa a modificar (AID), Área de Influencia Indirecta a modificar (AII) y área de manglar a afectar con la modificación; para lo cual emite mapa en donde en lo medular se observa que: el Área de Influencia Directa modificada es de 159.643007 ha., el área 2 de manglar a intervenir es de 0.384052 ha., el área 3 de manglar a intervenir es de 0.074694 ha. y el área de influencia indirecta es de 565.6581 ha. (f.718-719).

Que luego de efectuar la revisión integral de la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental mediante Informe Técnico fechado 30 de octubre de 2018 recomienda su aprobación, manifestando en el análisis técnico entre otras cosas que: el Área de Influencia Indirecta (AII) se mantiene tal como fue descrita en el estudio aprobado con la Resolución DIEORA No. IA-011-2016, que el Área de Influencia Directa (AID) no excede los límites del Área de Influencia Indirecta, que con los cambios propuestos se intervendrá una superficie de manglar total de 0.822 ha., pues con la modificación se adicionan dos polígonos de manglar (Globo A es de 0.3841 ha. y Globo B es de 0.0747 ha.), que con los cambios presentados la línea base no sufre variación y no se identifican nuevos impactos negativos por lo que se mantiene las medidas de mitigación, prevención o compensación, presentadas en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, razón por la cual se da continuidad a la viabilidad ambiental (f.720-725).

Que el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece que:

**Artículo 20.** La modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental aprobado, **cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.**

**En caso distinto, la modificación de un proyecto, obra o actividad será aprobada mediante Resolución debidamente motivada, sobre la base**

IA-158-18  
26 de noviembre de 2018

*Lisbeth Jimenez*

**de un Informe Técnico emitido por la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental en el que conste que la modificación propuesta no se enmarca en lo preceptuado en el párrafo anterior.**

Cuando por sí sola la modificación propuesta constituya una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa, el promotor deberá someter al proceso de evaluación de impacto ambiental un nuevo Estudio de Impacto Ambiental.

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.

Que la Ley 38 de 31 de julio de 2000 dispone en el artículo 158 que “Todo interesado podrá desistir de su petición, instancia o recurso, o renunciar a su derecho, salvo que se trate de derechos irrenunciables según las normas constitucionales y legales.

...”

Que los cambios propuestos por el **MOP** cumple con lo normado en el artículo 20, antes citado, para que la modificación sea aprobada mediante resolución, sobre la base del Informe Técnico fechado 30 de octubre de 2018, emitido por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, en el que consta que la modificación no implica impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado; y conforme al artículo 158 de la Ley 38 de 2000, es procedente admitir el desistimiento parcial del promotor, esto es sólo en cuanto a la construcción de la denominada Rampa No. 27.

#### **RESUELVE:**

**Artículo 1: APROBAR** la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, aprobado mediante la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016, que consiste en que:

1. El cruce sobre el Canal de Panamá se realizará mediante un nuevo puente atirantado, con una luz principal de 510 metros, una longitud total de aproximadamente 1.010 metros entre las juntas de expansión y una plataforma preparada para alojar seis carriles de 3.65 metros de ancho cada uno (tres por cada sentido de circulación). Las dos torres serán en forma de “Y” invertida, con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero y con un sistema de atirantamiento formado por varios planos de cables.

También se construirán dos aceras laterales de 1.70 metros para el mantenimiento del puente, sumado a los espacios previstos para los hombros, colocación de barreras de

IA-158-18  
26 de octubre de 2018

*[Firma manuscrita]*

seguridad y elementos estructurales del puente; doble vía para el ferrocarril de la Línea 3 del metro (monorriel), sumando un ancho total de 51 metros.

La altura libre o gálibo del puente sobre las aguas del Canal de Panamá serán mayor o igual a 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de Sicilia (MLWS), mantenidos para los 350 metros de ancho del canal de navegación, correspondiente al cuarto juego de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá para permitir el paso de las embarcaciones y las denominaciones post-panamax.

El puente principal atirantado estará conectado con los viaductos de acceso al Este y Oeste del Canal de Panamá. El viaducto de acceso Este es de aproximadamente 475 metros de largo y presenta luces típicas de 50 metros, mientras que, el viaducto de acceso Oeste es de aproximadamente 577 metros de largo y presenta luces de 62.5 metros, salvo para el tramo que cruza sobre la carretera de Veracruz, donde la luz máxima es de aproximadamente 67 metros.

2. En cuanto a los intercambiadores y/o enlaces requeridos para conectar el puente con la infraestructura vial existente y futura, del lado Oeste el puente debe conectar con la Carretera Panamericana ampliada, la carretera a Veracruz y prever la conexión futura a una autopista hacia la Costa Sur de Panamá y del lado Este, con el intercambiador de Albrook, donde deberán contemplarse sin limitarse a las conexiones con el Corredor Norte, Avenida La Amistad y Avenida Omar Torrijos.

El proyecto contempla la rehabilitación integral del sistema vial local situado dentro de los límites del proyecto, incluido el puente existente en el intercambiador de Albrook.

3. En el lado Este del Canal de Panamá, el proyecto inicia con las mejoras y/o cambios que se realizarán en las vías existentes que servirán de accesos al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, estas vías serán:

- Corredor Norte: desde las inmediaciones de la Terminal de Albrook y la Estación del Metro Albrook, donde se empalman la Línea 1 y Línea 3 del Metro de Panamá.
- Avenida La Amistad: desde las inmediaciones del Novey de Albrook Mall.
- Avenida Omar Torrijos: accede al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ** desde dos puntos, un punto es desde el elevado ubicado en la entrada de Diablo y el segundo es desde el paso peatonal entre la DIJ y el Mercado de Abastos.

En el lado Oeste del Canal de Panamá el proyecto irá hasta el paso elevado en la entrada a Panamá Pacífico.

4. El área de influencia directa del proyecto abarca una superficie de 159.643 hectáreas.

5. El área de influencia indirecta del proyecto abarca una superficie de 565.689 hectáreas.

**Artículo 2: ADMITIR** el desistimiento parcial del promotor, esto es sólo en cuanto a la construcción de la Rampa No. 27, que consiste en un acceso a la Torre Oeste.

**Artículo 3: MANTENER** en todas sus partes, el resto de la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016.

**Artículo 4: NOTIFICAR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, del contenido de la presente resolución.

IA-158-18  
 06 de octubre de 2018

*Antonio Caceres*

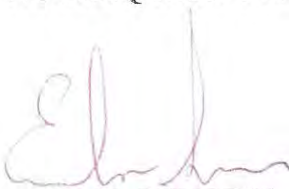


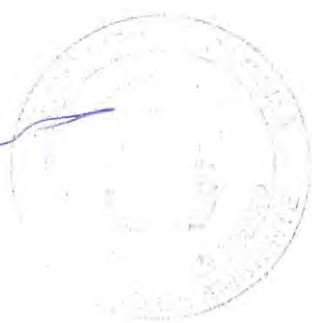
**Artículo 5: ADVERTIR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que podrá interponer recurso de reconsideración, contra a la presente resolución dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

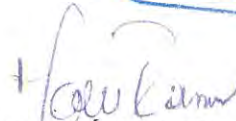
**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 del 23 de agosto de 2012, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintiseis ( 26 ) días, del mes de noviembre, del año dos mil dieciocho (2018).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente



  
**MALÚ RAMOS**  
Directora de Evaluación  
de Impacto Ambiental

**MIAMBIENTE**

Hoy 27 de noviembre de 2018  
Siendo las 3:18 de la tarde  
notifique personalmente a Mónica  
Eugenia Ríos Uribe de la presente  
documentación Resolución  
Karen Salazar MR  
Notificador Notificado

