

RESPUESTA A NOTA DEIA-DEEIA-AC-0172-1812-2024

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

“HACIENDA COROTU”

PROMOTOR: HACIENDA COROTU, S.A.

Elaborado por:

**Alberto Quintero IRC- 031-09
Christopher González IRC- 028-20**

Respuesta a nota DEIA-DEEIA-AC-0172-1812-2024, mediante la cual se solicita la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, titulado “HACIENDA COROTÚ” a desarrollarse en el corregimiento de Santa Lucía y Nancito, Distrito de Remedios y provincia de Chiriquí.

1. En seguimiento la evaluación de la respuesta de la pregunta 1 de la primera información aclaratoria, la Dirección de Política Ambiental, mediante NOTA DIPA-258-2024, indico:

“Hemos verificado qué, fueron atendidas de manera parcial las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 14 de junio de 2024, mediante la nota DIPA-125-2024. Para evaluar este análisis económico y la viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto, necesitamos también que se indique la metodología y se describa el procedimiento utilizado en la valoración monetaria de todos los impactos incorporados en el Flujo de Fondos construidos”.

RESPUESTA:

Para evaluar este análisis económico y la viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto, se indicará la metodología y se describirá el procedimiento utilizado en la valoración monetaria de todos los impactos incorporados en el Flujo de Fondos construidos a continuación.



**AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTO Y
EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES
DE PROYECTOS**

**PROYECTO
HACIENDA COROTÚ**

**PROMOTOR
HACIENDA COROTÚ, S.A**

**UBICACIÓN
Corregimientos de Santa Lucia y Nancito, Distrito de
Remedios**



**ELABORADO POR
Lic. ALEXANDER XAVIER TEJEIRA G
C.I.P 2-712-831**

**Lic. Alexander Tejeira
Economista
Idoneidad 2300**

2025



10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS

-Marco Conceptual

Un proyecto es un conjunto de inversiones y acciones interrelacionadas y coordinadas que tienen como fin cumplir unos objetivos específicos ligados con la satisfacción de una necesidad o deseo o la solución de un problema, en un determinado período de tiempo (Castro, 1998).

Normalmente, los promotores de proyectos realizan un análisis financiero para estimar la rentabilidad de su inversión y saber en qué tiempo podrá ser recuperada. Sin embargo, este análisis no toma en cuenta los efectos positivos y negativos que terminan afectando, de manera directa o indirecta, a personas o empresas no vinculadas a ese proyecto. Por este motivo, uno de los contenidos de los Estudios de Impacto Ambiental II y III es un “ajuste económico por impactos y externalidades sociales y ambientales del proyecto” (MiAmbiente, 2023).

Desde la óptica financiera, la evaluación de un proyecto solo toma en cuenta los beneficios a partir de los ingresos que se generarán por la venta de un producto o servicio y los costos necesarios para invertir, operar y mantener el proyecto. En este escenario, el proyecto de inversión responde solamente a los intereses del inversionista privado.

En el enfoque económico y social, la evaluación de proyecto incluye los beneficios y costos del inversionista (evaluación privada), e incorpora la valoración monetaria de los impactos ambientales y sociales desarrollados en el Estudio de Impacto Ambiental. Una vez realizada la valoración, estos valores son proyectados en un horizonte de temporal (dependiendo de la duración del proyecto) y luego traídos a valor presente, con el objetivo de concluir si el proyecto presenta indicadores económicos viables para la sociedad en general.

-Valor económico de los bienes y servicios ecosistémicos

Gran parte de los manuales y guías de la valoración económica ambiental parten por la clasificación de los valores que la sociedad asigna a los bienes y servicios ecosistémicos basado en el valor económico total.

Donde:

$$VET = VU + VNU = (VUD * VUI + VO) + (VE + VL)$$

VET = Valor económico total

VU= Valor de uso

VNU= Valor de no uso

VUD= Valor de uso directo

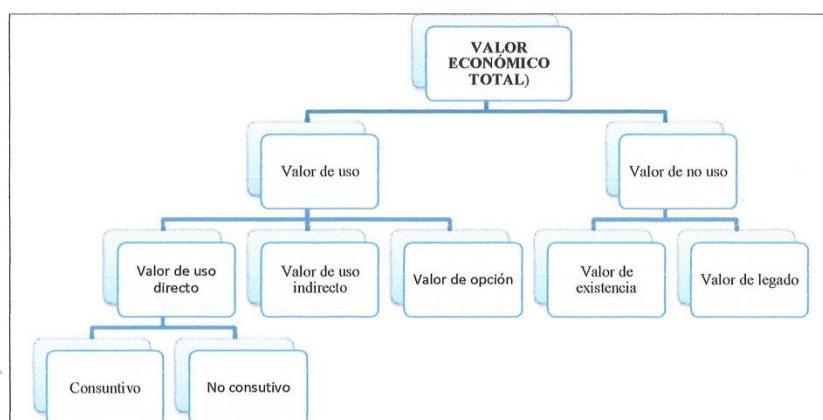
VUI= Valor de uso indirecto

VO= Valor de opción

VE= Valor de existencia

VL= Valor de legado

Figura 10-1.Valor Económico Total



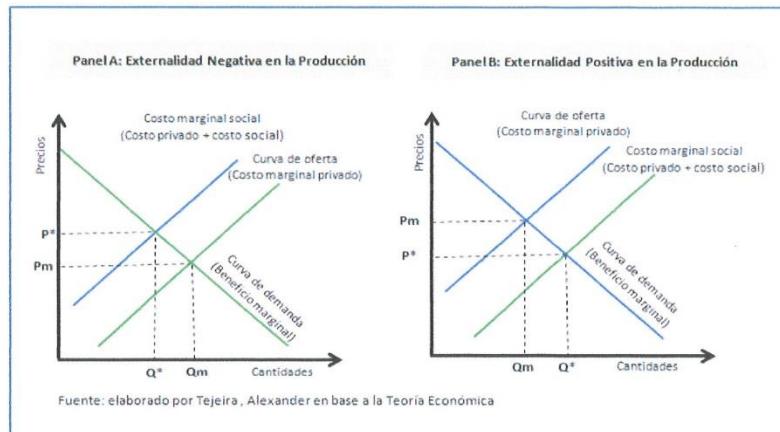
Fuente: Introducción a la Economía Ambiental, Diego Azqueta.

-Externalidades.

Siempre que una persona o una empresa emprende una acción que produce un efecto en otra persona o en otra empresa por el que esta última no paga ni es pagada, se está ante la presencia de una externalidad. Los casos en que los actos de una persona imponen costes a otras se denominan externalidades negativas. Sin embargo, no todas las externalidades son negativas. Hay algunos casos importantes de externalidades positivas, en los que los actos de una persona benefician a otras (Stiglitz, 2000).

Lo planteado anteriormente se puede apreciar gráficamente, por ejemplo: en una situación de equilibrio competitivo (sin fallas de mercado), la curva de beneficio privado (demanda del bien) y la del costo marginal privado (oferta) se interceptan, no obstante, en ese equilibrio, solo se toman en cuenta los costos privados de las empresas que producen en el mercado, sin incluir los costos para la sociedad. El costo marginal social en ese mercado es superior al costo marginal privado (ver panel A de la siguiente figura).

Figura 10-2. Externalidades positivas y negativas en la producción



-Excedente del consumidor.

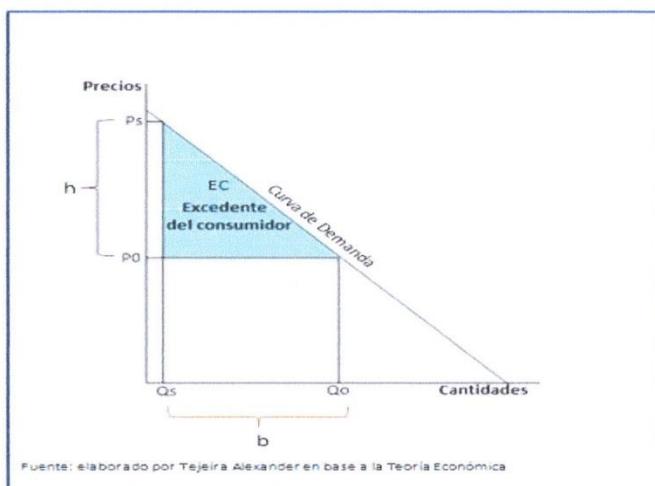
En economía ambiental y en la evaluación social de proyectos se suele utilizar como herramienta de valoración económica el excedente del consumidor. Que se refiere a la diferencia entre lo que el consumidor estaba dispuesto a pagar por un determinado bien y lo que efectivamente pagó por él.

Es común que, en estudios avanzados de valoración económica ambiental, se estimen funciones de demanda ambientales (a partir de encuestas) y los resultados de la valoración económica se expresen en términos de excedentes del consumidor.

La siguiente ecuación exhibe la forma de calcular excedente del consumidor, el cual está representado por el área del triángulo (EC) de la figura 10-3.

$$EC = \frac{b * h}{2} = \frac{(Q_0 - Q_s) * (P_s - P_0)}{2}$$

Figura 10-3. Excedente del Consumidor



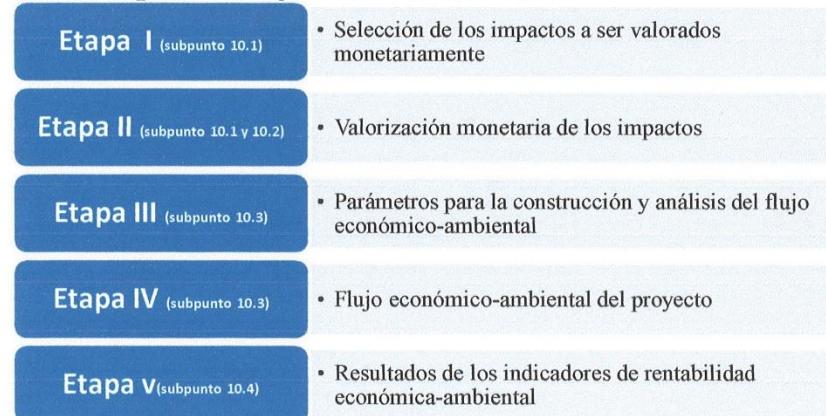
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimiento utilizados.

-Metodología a desarrollar en el presente capítulo

Para desarrollar el presente capítulo, se utilizó como marco de referencia la Guía de lineamientos básicos para presentar el “**Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales**” (Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá, septiembre 2014), así como algunas pautas y manuales internacionales sobre valorización monetaria del impacto ambiental.

El siguiente esquema presenta las etapas a desarrollar en el presente capítulo:

Figura 10-4. Etapas de la valorización monetaria a desarrollar



Según la Guía de la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (hoy Ministerio de Ambiente de Panamá), septiembre de 2014: “**Lineamientos básicos para presentar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis beneficio-costo final**”, para valorar económicamente las externalidades sociales y ambientales, se disponen de una amplia gama de metodologías. La selección de una u otra metodología depende de varios factores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

- a) Naturaleza de la externalidad a ser valorada
- b) Información requerida y disponible
- c) Tiempo requerido
- d) Costo de la aplicación de la metodología
- e) Otros.

Además de lo anterior (según la Guía), la Unidad de Economía Ambiental, ha realizado numerosas aplicaciones de algunas metodologías básicas, por ejemplo:

- **Precios de mercado:** Es una técnica sencilla que consiste en determinar el valor económico de una externalidad a partir de información de precios de mercado.
- **Metodología de transferencia de beneficios:** Consiste en un procedimiento que utiliza resultados o estimaciones de valor ya obtenidas para determinados sitios y los aplica a otro sitio que tenemos interés de valorar. Existe un “protocolo de transferencia” que indica los pasos a seguir en su aplicación.
- **Costo de restauración:** También es denominado costo de reposición y/o remplazo. Consiste en cuantificar el gasto realizado, real o hipotéticamente, en labores de restauración del ecosistema o recurso degradado o destruido.

El presente capítulo tomará en cuenta dichos métodos de valorización económica de externalidades sociales y ambientales. Por lo tanto, conviene ampliar sobre el contenido del “protocolo de transferencia”, ya que se considerará en varios impactos a valorar, específicamente los ajustes que se tomarán en cuenta para transferir los valores monetarios de estudios internacionales.

Metodológicamente, para transferir valores monetarios de estudios internacionales se deberán aplicar los correspondientes ajustes por tipo de cambio, PIB per cápita e inflación, mediante la siguiente ecuación:

$$VMTP = \frac{VO_n}{TC_n} * \frac{PIBP_{P_n}}{PIBP_{O_n}} * \frac{IPC_t}{IPC_n}$$

Donde:

$VMTP$ = Valor monetario transferido a Panamá

VO_n = Valor monetario del país de origen en el año n

TC_n = Tasa de cambio del año n

$PIBP_{P_n}$ = PIB per cápita de Panamá en el año n

$PIBP_{O_n}$ = PIB per cápita del país de origen donde se realizó el estudio en el año n

IPC_t = Índice de precios al consumidor en el año t

IPC_n = Índice de precios al consumidor en el año n

t= Año actual

n= Año en que se realizó el estudio

Los ajustes sobre el IPC (Índice de precios al consumidor), intentan actualizar los valores de los estudios por medio de la evolución de la inflación. Mientras que el PIB per cápita (PIBP), ajusta el poder de compra entre los países. A mayor nivel de renta, se puede inferir un mayor bienestar, por consiguiente, una mayor disposición a pagar.

Los datos sobre el PIBP se consultarán en el sitio web del Banco Mundial. Para el tipo de cambio (TC), se realizará un promedio simple anual con los datos reportados por el Banco Central del país donde se realizará la transferencia de valores monetarios. El IPC nacional de Panamá se consultará en el Instituto Nacional de Estadística de Panamá (INEC). En los casos donde el año del valor transferido del país de origen no concuerde con la base actual del IPC (2013), se realizará el procedimiento estadístico denominado empalme de series. Instrumento estadístico que consiste en la unión de varios años bases del IPC.

-Impactos ambientales sujetos a valorización monetaria

De acuerdo a la Nota de ampliación de la Dirección de Política Ambiental (DIPA-125-2024), del 14 de junio de 2024: “**Deben ser valorados monetariamente al menos 30 impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto con importancia ambiental mayor que 25, indicados en la tabla 43 (páginas 198-201), del Estudio de Impacto Ambiental**”. Los impactos con importancia mayor que 25 se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 10-1. Impactos ambientales y sociales con importancia mayor a 25, según la fase del proyecto

#	Impacto Ambiental Identificado	Naturaleza	Grado de Importancia (Según Fases)	
		Construcción	Operación	Cierre
1	Reducción de la infiltración del agua en el suelo	(-)	36	28
2	Modificación de los patrones naturales de drenaje superficial	(-)	36	
3	Contaminación por derrames de productos químicos, grasas, aceites, combustibles (hidrocarburos)	(-)	26	
4	Cambios en la calidad del agua por sedimentación – erosión	(-)	29	
5	Generación de desechos sólidos y líquidos	(-)	28	26
6	Compactación de los suelos.	(-)	35	
7	Pérdida de suelos orgánicos superficiales	(-)	35	
8	Generación de procesos erosivos.	(-)	31	
9	Pérdida de la cobertura vegetal	(-)	28	
10	Pérdida de hábitat de las especies de flora	(-)	28	
11	Cambios en los patrones de crecimiento de la flora	(-)	26	27
12	Afectación de especies en estado de conservación	(-)	29	
13	Pérdida del potencial de captura de carbono	(-)	34	
14	Cambios en los procesos ecosistémicos	(-)	31	
15	Pérdida de hábitat de especies de fauna	(-)	29	
16	Desplazamiento de especies silvestres de fauna.	(-)	29	
17	Afectación de especies en peligro de extinción y en estado de conservación.	(-)	29	
18	Riesgos de atropellos de fauna silvestre.	(-)	34	
19	Modificación del tráfico vehicular	(-)	30	27
20	Molestia a los usuarios, comunidades y comercios aledaños a la obra.	(-)	27	
21	Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos	(-)	27	

#	Impacto Ambiental Identificado	Grado de Importancia (Según Fases)			
		Naturaleza	Construcción	Operación	Cierre
	y líquidos.				
22	Generación de empleos directos e indirectos	(+)	35	29	
23	Incremento en la economía local	(+)	35	32	30
24	Posibilidad de destrucción de sitios con valor cultural y arqueológico desconocido	(-)	32		
25	Cambios en la estética visual del paisaje	(-)	30	29	30
26	Cambio en los niveles de ruido	(-)	26	26	
27	Modificación de patrones de conducta de especies de fauna	(-)	27	27	
28	Aumento del valor catastral de la zona	(+)		30	
29	Restauración de cobertura previa al proyecto	(-)		27	
30	Restauración de hábitat de especies de fauna	(-)		30	30

Valorización Monetaria de los impactos ambientales

-Reducción de la infiltración del agua en el suelo

La siguiente valorización puede ser valorado por medio del costo que enfrentaría un productor agropecuario en materia de pasto mejorado, como una medida de facilitar la infiltración de las aguas lluvias al suelo, frente un escenario sin cobertura del suelo, donde el agua se escurriría por la superficie, generando erosión, además de menor recarga de los acuíferos.

Tabla 10-2. Valoración Monetaria

Variable	Cantidad
Costo de establecimiento de pastura mejorada (balboas/hectárea)	B/.400.00
Hectáreas del proyecto	114.76
Hectáreas a considerar (20%)	23
Costo de la pastura (mejora la infiltración del agua en el suelo)	B/.9,200.00

Fuente: Elaborado con datos del MIDIA-Panamá

Conviene mencionar que de la tabla anterior el costo se refiere al establecimiento y se da una sola vez. Para los demás años, se considerará un costo de mantenimiento de B/.75.00 por hectárea (B/.75.00*23 ha= B/.1,725.00)

-Modificación de los patrones naturales de drenaje superficial

Para evitar doble contabilidad, el presente impacto será valorizado en el impacto: “Cambios en la calidad del agua por sedimentación – erosión”, debido a que las modificaciones en los patrones naturales de drenaje superficial pueden causar sedimentación en las aguas superficiales.

-Contaminación por derrames de productos químicos, grasas, aceites, combustibles (hidrocarburos)

Para la valoración del siguiente impacto se utilizó el método de transferencia de beneficios (explicado en la primera parte de este capítulo). Para ello, se consideró el estudio de valoración económica del río Lerma en México realizado por Gómez y Guerrero (2014), donde se obtuvo una DAP mensual por hogar de 60.62 pesos mexicanos, por mejoramiento de la calidad ambiental del río.

Como se mencionó en la etapa metodológica, para poder utilizar los valores de estudios internacionales se deben cumplir con sus respectivos ajustes, para así poder utilizar el valor sobre la población objeto de estudio.

$$\text{Unidad relevante a transferir} \left(\frac{\text{Valor pesos Mexicanos}}{\text{tasa de cambio/dólar}} \right) \left(\frac{\text{PIB per cápita}_{\text{Panamá}}}{\text{PIB per cápita}_{\text{México}}} \right) \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2014}} \right)$$

Tabla 10-3. Datos usados para la transferencia de valores monetarios

Variables	Sitio a Transferir	Origen del estudio
	Panamá	México
Valor del estudio en el 2014 (DAP)		60.62 Pesos
Tasa de cambio (2014)		1USD=13.30 Pesos
PIB per cápita Panamá (2014)		12,796.1 USD
PIB per cápita México (2014)		10,928.9 USD
IPC 2023	109.5	
IPC 2014	102.6	

Una vez realizados los ajustes pertinentes, se procedió a realizar la siguiente valorización:

Tabla 10-4. Valoración monetaria

Variable	Valores
Factor de ajuste por PIB per cápita	1.17
Factor de ajuste por IPC	1.06
DAP original del estudio en USD (ajustado por tasa de cambio del 2014)	4.56
DAP transferida a Panamá al 2022 (balboas/mes/hogar)	5.65
DAP anual (balboas/año/hogar)	67.8
Número de hogares a considerar (colindantes + aguas abajo), estimada	300
Valor monetario (balboas/año)	20,340

-Cambios en la calidad del agua por sedimentación - erosión

La valorización monetaria se basará en el costo financiero (proxy) de las labores de limpieza mediante maquinaria especializada. Los costos de limpieza de sedimentos se basan en el informe del Departamento de Riego y Drenaje del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA), que para noviembre de 2020 realizaron trabajos de limpieza de sedimentos en diferentes quebradas de la provincia de Chiriquí. Según el informe, el costo por metro lineal de las labores de limpieza ascendió a B/.22.00

Tomando en cuenta que este costo fue estimado para el 2020, se realizó una actualización por medio del índice de precios al consumidor (IPC). Aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Costo actualizado 2022} = \text{Valor}_{\text{año}2020} \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2020}} \right) =$$

$$B/.22.00 \left(\frac{109.5}{103.2} \right) = B/.23.34$$

El costo por metro lineales (actualizado por el IPC), es de B/.23.34. Luego, al considerar la longitud estimada (100 metros lineales), se estimó la valor monetario del presente impacto. Resultando un valor anual de B/.2,300.00

Tabla 10-5. Valoración Monetaria

Variables	Valores
Quebrada (longitud a considerar), metros	80
Río (longitud a considerar), metros	1,500
Total de longitud a considerar (metros)	1,580
Costo por metro lineal actualizado	B/.23.34
Valorización monetaria	B/.36,877

-Generación de desechos sólidos y líquidos

El siguiente impacto fue valorado mediante el costo que le representa a la sociedad tratar los desechos en los vertederos. Estos costos pueden aproximarse a la erogación que tienen que realizar las distintas municipalidades para gestionar los residuos.

En el 2017, la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá (AAUD), presentó la propuesta financiera para un nuevo modelo de gestión de residuos. Dando como resultado unos costos medio por tonelada B/.84.31 por la gestión de los desechos.

Al considerar que los costos fueron estimados en el 2017, se procedió a su respectiva actualización, por medio del IPC:

$$\text{Costo actualizado} = \text{Valor}_{\text{año}2017} \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2017}} \right) =$$

Los costos actualizados por el IPC se situaron en B/.91.38 por tonelada de desechos tratados.

Tomando como referencia los costos de gestionar los desechos, como un indicador proxy , se obtuvo el costo para la sociedad.

Tabla 10-6. Valoración Monetaria (Fase Construcción)

Variable	Unidad de medida	Cantidad
Generación diaria promedio de desechos (estimada)	kilogramo	500
Generación anual (275 días laborales)	toneladas/año	137.5
Costo anual	balboas/tonelada	91.38
Valor de la externalidad	balboas/año	12,564.75

Tabla 10-7. Valoración Monetaria (Fase Operación)

Variable	Unidad de medida	Cantidad
Generación diaria promedio de desechos (estimada)	kilogramo	700
Generación anual (275 días laborales)	toneladas/año	192.5
Costo anual	balboas/tonelada	91.38
Valor de la externalidad	balboas/año	17,590.65

-Compactación de los suelos.

Se ha mencionado en el estudio de impacto ambiental que el uso de suelo es de tipo ganadero (potreros), por lo que se puede valorar la compactación del suelo por el costo de proteger el suelo para evitar la compactación. Es conocido que en las fincas ganaderas, si el terreno tiene más forraje o cubierta, estos producen una especie de “cama protectora” que genera que no se presente el problema de compactación de los suelos por pisoteo del ganado. Por lo tanto, se utilizará el costo de implantación del cultivo de cobertura Arachis pintoi (Maní forrajero), como una aproximación al costo que realizan los ganaderos para evitar la compactación de los suelos.

El siguiente cuadro presenta los costos de implantación de una hectárea de maní forrajero, publicados por el IDIAP en el año 2012.

Tabla 10-8. Costos de implantación de una hectárea de maní forrajero, 2012

Gasto	Cantidad (Balboas)
Preparación del terreno	
Surcado o rayado (3 hora, B/.25.00/hora-tractor)	75.00
Semilla vegetativa (1.5 t, B/. 30.00/ton, incluye corte y transporte)	45.00
Siembra	
Mano de obra (4 jornales, siembra y fertilización, B/.8.00/jornal)	32.00
Fertilizante (67.5 kg de superfosfato triple, B/.1.44 /kg; 45 kg de Sulpomag, B/.0.89/kg)	137.50
Manejo pos siembra	
Insecticidas	5.00
Mano de obra (1 jornales, aplicación de insecticidas y otros, B/. 8.00/jornal)	8.00
Sub-total	302.50
Otros gastos	12.50
Total	315.00

Fuente: IDIAP

Dado que los valores se encuentran expresados en el año 2012, se actualizó el costo total por medio del IPC:

$$\text{Valor ajustado 2023} = \text{Valor}_{\text{año}2012} \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2012}} \right)$$

El valor actualizado para el dato más reciente de la inflación anual, es de un costo por hectárea de B/.355.00.

Tabla 10-9. Valorización Monetaria

Variable	Cantidad
Total de hectáreas del proyecto	114.76
Costo de protección del suelo (balboas/hectárea)	355.00
Costo total (Balboas)	40,739.00

-Perdida de suelos orgánicos superficiales

La valorización monetaria del siguiente impacto se basó en la metodología de costo de reponer suelo orgánico al suelo. Por lo tanto, se propone valorar por medio del costo de incorporar o reponer materia orgánica.

Tabla 10-10. Valorización Monetaria del Impacto

Variables	Cantidad
Superficie del proyecto (m ²)	1,147,600
Superficie a considerar (m ²), 10% de la superficie total	114,760
Profundidad a considerar (metros)	0.2
Volumen del suelo (m ³)	22,952
Densidad aparente del suelo (tn/m ³), estimada	1.25
Suelo a considerar para aplicación de la materia orgánica (toneladas)	28,690
Suelo a considerar para aplicación de la materia orgánica (kilogramos)	28,690,000
Porcentaje de materia orgánica a incorporar al suelo	0.5%
Materia orgánica a incorporar (kilogramos)	143,450
Precio del humus de lombriz (balboas/kilogramo)	0.95
Valor total (balboas)	136,278

-Generación de procesos erosivos.

Una de las metodologías para valorizar la erosión del suelo (según la Guía de MiAmbiente), es estimando el cambio del impacto en la situación con proyecto vs sin proyecto, es decir, el incremento o disminución de la erosión como consecuencia de la ejecución del proyecto. Luego, conociendo el cambio en los niveles de erosión, se puede utilizar el costo de reponer el suelo por acarreo del mismo. No obstante, para los efectos del presente proyecto, no se tiene información ex ante sobre dichos cambios en los niveles de erosión. Razón por la cual, se utilizará la metodología de el costo de la erosión, pero en otra actividad económica, como una aproximación del valor de la externalidad.

En este contexto, la literatura agronómica señala que la degradación del suelo, a consecuencia de la erosión, afecta la fertilidad del serlo y en última instancia la producción de los cultivos.

Las tierras agrícolas se vuelven gradualmente menos productivas por cuatro razones principales:

1. Degradación de la estructura del suelo;
2. Disminución de la materia orgánica;
3. Pérdida del suelo; y
4. Pérdida de nutrientes.

Estas razones son efectos producidos básicamente por el uso y manejo inadecuado del suelo y por la acción de la erosión acelerada (Bertoni, 1985). Al generarse la erosión en los suelos, los rendimientos de los cultivos disminuyen.

Distintos estudios internacionales han estimado cuánto es la pérdida de los rendimientos en los cultivos producto de la erosión de los suelos. Por ejemplo, en el caso del maíz, se estiman que se pierden entre 0.10 a 0.40 toneladas del producto por hectárea, como consecuencia de la erosión.

Para valorar monetariamente el siguiente impacto, se estimó la disminución en el beneficio neto para el agricultor, producto de una merma en los rendimientos en el cultivo de maíz, como consecuencia de los efectos de la erosión de los suelos. Para tales fines, se calcularon los beneficios netos en una situación sin erosión, y luego, el

escenario con erosión. Se utilizará un valor conservador de pérdida de rendimientos de 0.13 toneladas por hectárea.

Tabla 10-11.Datos previos a la valorización

Variables	Escenario sin erosión	Escenario con erosión
Rendimiento esperado (toneladas/hectáreas)	5.59	5.46
Precio de mercado (balboas/tonelada)	385.0	385.0
Ingresos (balboas/hectárea)	2,152.2	2,102.1
Costos (balboas/hectárea)	1,966.7	1,966.7
Beneficio neto(balboas/hectárea)	185.4	135.4
Cambios en el beneficio neto(balboas/hectárea)		-50.05

Fuente: Elaborado con datos el MIDA Agricultura

Al considerar la erosión en los suelos, el beneficio neto sigue siendo positivo (B/.135.40 balboas/hectárea) para el agricultor, no obstante, al compararse con la situación inicial (sin erosión), dicha ganancia disminuye en términos absolutos en B/.50.05 balboas/hectárea.

El costo social externo de los procesos erosivos, utilizando el maíz nacional como cultivo de referencia y una pérdida de 0.13 toneladas por hectárea por erosión, se sitúa en:

Tabla 10-12. Valorización Monetaria

Variable	Cantidad
Total de hectáreas del proyecto	114.76
Beneficios perdidos por erosión	50.05
Costo total (Balboas)	5,743.00

-Perdida de la cobertura vegetal

La vegetación en el proyecto se caracteriza principalmente por la actividad ganadera con pasto mejorado de la especie *Brachiaria decumbens*, con especies forestales dispersas, en cercas, linderos, agrupados, como en fuentes de aguas permanentes o escorrentías intermitentes de temporada lluviosa.

Para valorar la pérdida de cobertura vegetal se estimará el valor económico que tiene la asociación pasto mejorado y árboles en la actividad ganadera. Según el IDIAP, en sistema ganadero de doble propósito y arreglo silvopastoril, se obtiene un incremento en la producción de leche de 1.25 litros/vacas/día, respecto a un arreglo que solo considera gramínea pura (ver siguiente tabla).

Tabla 10-13. Datos para la Valorización

Grupos	Producción de leche (litros/vaca/día)
T1 : 8 vacas que pastorean en asociación leucaena más pasto Alicia	8.12
T2: 12 vacas que se alimenta de gramínea pura	6.87
Diferencial de los tratamientos	1.25

Fuente: IDIAP, Sistema Silvopastoril Leucaena en asocio con pasto Alicia, Panamá

Tabla 10-14. Valoración Monetaria

Variable	Cantidad
Total de hectáreas	114.76
Total de vacas (a razón de 1 vaca por hectárea)	114
Días de lactancia (días/vaca)	305
Diferencial de leche por arreglo silvopastoril (litros/vacas/día)	1.25
Producción adicional (litros/vaca/lactancia)	381.25
Producción anual (litros/año)	43,462.5
Precio de la leche grado C (balboas/litro)	0.55
Valor económico de la asociación gramínea y árboles (balboas/año)	23,904.31

De la tabla anterior, la interpretación es que la flora en el sitio (pastos más árboles), tiene un valor económico, el cual se midió por el efecto que tiene en el incremento de la producción de leche y por lo tanto, en los ingresos. En este caso, este valor económico se registrará como un costo.

-Perdida de hábitat de las especies de flora

Para valorar el siguiente impacto se consideró el costo de recuperación del hábitat de las especie de flora vía reforestación.

La información de estos costos financieros de restauración fueron obtenidos de la Guía práctica para establecer sistemas silvopastoriles en la Península de Azuero de Panamá (Slusser, et al. 2022). La guía presenta una serie de alternativas (arreglos silvopastoriles), para restaurar áreas que han sido afectada por la ganadería extensiva en fincas de la Península de Azuero. El siguiente cuadro presenta los costos por hectárea de la alternativa de reforestación por medio de árboles nativos.

Tabla 10-15. Costo de Restauración por hectárea (Reforestación)

Materiales	Costo por unidad (balboas)	Unidades	Totales (balboas)
Alambre (rollo)	40	4	160
Grapas (libra)	1.15	3	3.45
Poste muertos	2	100	200
Plantones	1	277	277
Fertilizante (1/2 quintal)	19	1.5	28.5
Glifosato (litro)	4.5	2	9
Total (balboa/hectárea)			677.95

Fuente: Guía práctica para establecer sistemas silvopastoriles en la Península de Azuero de Panamá, 2022
Los autores no estimaron el costo financiero de la mano de obra

Como se aprecia en la tabla anterior, los costos de establecimiento de restauración en la ganadería, por medio de árboles nativos, se sitúa en B/.677.95 por hectárea.

El tratamiento de los costos de la presente valorización en el flujo económico (presentado más adelante), será incluir el costo total de establecimiento (B/.677.95 *114 hectáreas = B/.77,286) en el primer año del horizonte de evaluación del proyecto. Para los siguientes año, un costo de de mantenimiento constante de B/.100.00 por hectárea (B/.100*114 hectáreas= B/.11,400)

Tabla 10-16. Valoración Monetaria

Año	Costos de establecimiento	Costo de mantenimiento de la plantación
1	B/.77,286	
2		B/.11,400.00
3		B/.11,400.00
4		B/.11,400.00
5		B/.11,400.00
6		B/.11,400.00
7		B/.11,400.00
8		B/.11,400.00
9		B/.11,400.00
10		B/.11,400.00

-Cambios en los patrones de crecimiento de la flora

Este impacto ya está contabilizado en la pérdida de cobertura vegetal.

-Afectación de especies en estado de conservación

Este impacto ya está contabilizado en la pérdida de cobertura vegetal.

-Pérdida del potencial de captura de carbono

Se puede valorar el presente impacto por los ingresos dejados de percibir por parte del propietario de la finca, si se recibiera algún incentivo financiero en proyectos silvopastoriles, que tienen como atributo la captura de carbono a través de los arreglos pasturas, árboles y ganado. En Panamá, aún no se paga por este tipo de servicios ambientales. No obstante, en Costa Rica, la Oficina Nacional Forestal, cuenta con valores monetarios que pueden aproximar el cálculo para Panamá.

Tomando en cuenta que en Panamá aún no existe un mercado formal de pagos por servicios ambientales, se utilizará como referencia el esquema tarifario de Costa Rica. Según la Oficina Nacional Forestal de Costa Rica, el pago en concepto de servicios ambientales para proyectos de reforestación (proxy), se sitúa en US\$ 1,060.00 por hectárea (año 2020).

Para transferir la tarifa de Costa Rica a Panamá y luego aplicarla al área de intervención, se realizó el siguiente ajuste:

$$\text{Unidad relevante a transferir} = \left(\frac{\text{Valor colones Costa Rica}}{\text{tasa de cambio/dólar}} \right) \left(\frac{\text{PIB per cápita Panamá}}{\text{PIB per cápita Costa Rica}} \right) \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2020}} \right)$$

Estimación por método de transferencia de beneficios

El valor de los incentivos por hectárea en el país de origen (Costa Rica), ya se encontraba expresado en dólares estadounidenses. Por lo que el ajuste de la transferencia se basa en el PIB per cápita de ambos países y el IPC de Panamá.

Tabla 10-17. Datos utilizados para la transferencia de beneficios

Variables	Sitio a Transferir (Panamá)	Incentivo económico
		Costa Rica
Incentivo por servicio ambiental		USD.1,060.00
PIB per cápita Panamá (2020)	USD.12,569	
PIB per cápita Costa Rica (2020)	USD. 12,132	
IPC Panamá 2023	109.5	
IPC Panamá 2020	103.2	

Realizados los diferentes ajustes, se procedió a estimar el valor monetario:

Tabla 10-18. Valorización Monetaria

Variables	Cantidad
Valor económico del incentivo transferido (balboas/hectárea)	1,169
Hectáreas a considerar	114.76
Valor total anual (balboas)	134,154

-Cambios en los procesos ecosistémicos

Este impacto guarda relación con “**Pérdida de hábitat de especies de flora**”, el cual ya fue valorado.

-Pérdida de hábitat de especies de fauna

La pérdida de hábitat se encuentra directamente asociada al tipo de vegetación que se elimina y su utilización por especies de vida silvestre, especialmente por aquellas que se encuentran en alguna categoría de manejo especial.

En el año 2011, la Autoridad del Canal de Panamá (Estudio de viabilidad para la construcción de un puente de concreto atirantado), estimó una inversión de B/.500.00 por hectárea en concepto de medidas de restauración que garantizan el hábitat de la fauna.

Tomando como referencia estos valores, se procedió a extrapolar dicha cifra a fechas más reciente, ajustándola por el IPC.

$$\text{Valor ajustado 2023} = \text{Valor}_{\text{año}2011} \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2011}} \right)$$

Tabla 10-19. Valorización monetaria

Variable	Estudio	Año del estudio	Valor estimado en el estudio	IPC 2011	IPC 2023	Valor actualizado
Inversión por hectárea para restaurar hábitat de fauna	Viabilidad para construcción de un puente atirantado ACP	2011	B/.500.00 por hectárea	90.9	109.5	B/.602.00 por hectárea

El valor ajustado de la inversión por hectárea en concepto de medidas de restauración que garantizan el hábitat de la fauna asciende a B/.602.00. Al considerar un área de 114.76 hectáreas, se obtiene un monto anual total de la valoración de B/.69,085.52 (B/.602*114.76 hectáreas).

-Desplazamiento de especies silvestres de fauna.

La valoración monetaria para el presente impacto se basó en el valor económico que tiene las especies de fauna para la sociedad. Para ello, se estimó los ingresos que podrían generarse en el sitio si se cobrará por entrar al lugar y avistar aves (principalmente).

Tabla 10-20. Valoración Monetaria del Impacto

Variable	Cantidad
Visitante al año (estimados)	250
Precio por avistamiento de aves (Balboas/persona)	B/.10.00
Ingresos dejados de percibir (balboas/año)	B/.2,500.00

-Afectación de especies en peligro de extinción y en estado de conservación.

Según el inventario forestal del Estudio de Impacto Ambiental, diez de las especies registradas o de posible ocurrencia están protegidas por las leyes panameñas, los colibríes registrados (*Amazilia tzacatl* y *Phaeochroa cuvierii*) y los pericos (*Brotogeris jugularis*, *Pionus menstruus*, *Amazona autumnalis* y *Eupsittula pertinax*), todos en la categoría de vulnerable (MiAmbiente Resolución N° DM-0657-2016).

Dado que no existe un valor comercial de estas especies, se estimó el costo de alimentación, como una aproximación al costo de conservar la especie en un ambiente libre (sin jaulas), donde en algunos sitios de conservación, se le brinda frutas o semillas a estas especies.

Tabla 10-21. Valorización Ambiental

Variable	Cantidad
Número de animales (estimado dado que no es posible cuantificar con exactitud dicha variable)	7
Consumo diario de semilla (gramos/animal)	30 gramos
Consumo total diario (gramos)	210
Precio de la semillas (balboas/gramos)	0.003
Costo diario (balboas)	0.63
Costo anual (balboas)	229.95

-Riesgos de atropellos de fauna silvestre.

Se valorizó el impacto de acuerdo al costo de atenciones veterinarias estimadas para el riesgo de atropello, según número de eventos al año a considerar.

Tabla 10-22. Valoración Monetaria

Variable	Cantidad
Eventos de atropellos al año	2
Costo de atención veterinaria por evento (balboas)	300.00
Costo anual (balboas)	600.00

-Modificación del tráfico vehicular

El presente impacto fue valorizado por la probabilidad de generarse pequeños choques entre vehículos producto del aumento del flujo vehicular. La externalidad viene dada por el costo que se generaría por la reparación de los vehículos.

Tabla 10-23. Valoración Monetaria

Variable	Cantidad
Choques menores al año (baja probabilidad de ocurrencia)	1
Total de vehículos involucrados	2
Costo de reparación (balboas/vehículo)	500
Valor económico (balboas)	1,000

-Molestia a los usuarios, comunidades y comercios aledaños a la obra.

En diferentes impactos se valoró monetariamente el costo externo de las molestias generadas a la comunidad, ya sea por aumento del tráfico vehicular o como se verá más adelante, por el ruido. Para evitar doble contabilidad, se estimó el costo del tiempo utilizado de la comunidad para gestionar las quejas por molestias y el gasto en movilización.

Tabla 10-24. Valorización Monetaria

Variable	Cantidad
Número de personas que se quejan al año	2
Tiempo utilizado para gestionar la queja (hora)	1
Valor del tiempo por hora (balboas/hora), Salario mínimo por hora	3.27
Costo en movilización (balboas)	5.00
Valor económico (balboas/año)	16.54

-Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos.

En primera instancia, se realizó una estimación de los posibles gastos de bolsillo que enfrentarían terceras personas para protegerse de los vectores, producto de la acumulación de desechos sólidos y líquidos.

Tabla 10-25. Estimación del costo por hogar para protegerse de los vectores

Productos a Considerar	Precio	Consumo al año	Costo
Insecticida Raid Max (400 ml)	B/.7.59	2 Vez/año	B/.15.18
Repelente en crema (200 ml)	B/.9.12	1 Vez/año	B/.9.12
Raticida (100 gramos)	B/.2.20	1 Vez/año	B/.2.20
Costo total (balboas/hogar/año)			B/.26.50

Fuente: Cálculos propios basados en precios de mercado

Tabla 10-26. Valorización Monetaria del Impacto

Variable	Cantidad
Costo de protección (balboas/hogar/año)	26.50
Número de hogares a considerar	240
Costo de la externalidad (balboas/año)	6,360

-Posibilidad de destrucción de sitios con valor cultural y arqueológico desconocido

Este impacto no aplica o no es posible su valorización debido a que no se cuenta con información sobre el valor cultural y arqueológico desconocido en el sitio.

-Cambios en la estética visual del paisaje

En este tipo de valorización, la técnica usual en estudios específicos sobre paisajes naturales es la de estimar por medio de la disposición a pagar por conservar el sitio natural. Mediante aplicaciones de encuestas se revelan preferencias sobre conservar el paisaje natural. Esta técnica y otras similares, que requieren encuestas y posteriormente una regresión econométrica, implican costos elevados para los efectos del presente capítulo. No obstante, alternativamente se puede aproximar un valor monetario mediante el método de transferencia de beneficios.

Para tales fines, se utilizará la disposición a pagar (DAP) por la conservación de pastizales naturales y especies arbóreas en la Región de Pasco, Perú. Estudio de

valorización realizado por Barrantes y Flores (2011), por el método de valorización contingente. Los autores estimaron una DAP promedio de S/.3.94 /vivienda/mes (soles peruanos).

Para transferir la DAP de estudios internacionales a la República de Panamá, se realizaron los correspondientes ajustes que permiten utilizar información del exterior al lugar de estudio, tal y como fue expuesto en la sección metodológica del presente capítulo.

Tabla 10-27. Datos usados para la transferencia de la DAP

Variables	Sitio a Transferir	Origen del estudio
	Panamá	Perú
Valor del estudio en el 2011 (DAP)		s/.3.94 soles peruanos
Tasa de cambio promedio anual (2011)		1USD= s/.2.75 pesos peruanos
PIB per cápita Panamá (2011)	USD. 9,403	
PIB per cápita Perú (2011)		USD.5,826
IPC 2023 (base 2013=100)	109.5	
IPC 2011(base 2013=100)	90.9	

Tabla 10-28. Valoración monetaria del Impacto

Variable	Valores
Factor de ajuste por PIB per cápita	1.61
Factor de ajuste por IPC	1.20
DAP original del estudio en USD (ajustado por tasa de cambio del 2011)	1.43
DAP transferida a Panamá al 2022 (USD/vivienda/mes)	2.76
DAP anual (USD/vivienda/año)	33.12
Viviendas a considerar	240
Porcentaje de las viviendas dispuestas a pagar	50%
Valor monetario del impacto (balboas/año)	3,974

-Cambio en los niveles de ruido

Para valorar dicho impacto, se utilizó el estudio realizado en Chile por Galilea y Ortúzar (2005), donde se estimó una disposición a pagar por reducción de la exposición del ruido de US\$ 1.66 al mes por hogar.

No obstante, los valores estimados en otros países no pueden transferirse directamente a la República de Panamá. Para poder transferir valores internacionales se utilizó el método de transferencia, expresado en la siguiente ecuación:

$$\text{Unidad relevante a transferir} \left(\frac{\text{Valor pesos Chilenos}}{\text{tasa de cambio/dólar}} \right) \left(\frac{\text{PIB per cápita}_{\text{Panamá}}}{\text{PIB per cápita}_{\text{Chile}}} \right) \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2005}} \right)$$

La DAP ya se encontraba expresada en dólares por lo que los ajustes se basaron en el PIB per cápita y el IPC.

Dado que los valores del IPC se encuentran en distintos años bases (2002 y 2013), se procedió a realizar el procedimiento estadístico denominado empalme de serie, seleccionando como año base 2013=100.

Tabla 10-29. IPC de la República de Panamá, Base 2013=100
(Serie empalmada)

Año	IPC	Tasa de Inflación anual (Porcentaje)
2005	69.8	
2006	71.6	2.6
2007	74.5	4.1
2008	81	8.7
2009	83	2.5
2010	85.9	3.5
2011	90.9	5.8
2012	96.1	5.7
2013	100	4.1
2014	102.6	2.6
2015	102.8	0.2
2016	103.5	0.7
2017	104.4	0.9

Año	IPC	Tasa de Inflación anual (Porcentaje)
2018	105.2	0.8
2019	104.9	-0.3
2020	103.2	-1.6
2021	104.9	1.6
2022	107.9	2.9
2023	109.5	1.5

Fuente: Elaboración propia con valores del IPC Basc 2002 y 2013, INEC de Panamá.

Tabla 10-30. Datos utilizados para la transferencia de valores

Variables	Sitio a transferir (Panamá)	Origen del estudio (Chile)
Valor monetario de la DAP (USD/hogar/mes)		1.66
PIB per cápita Panamá (2005)	USD.4,953	
PIB per cápita Chile (2005)		USD. 7,561
IPC Panamá 2023	109.5	
IPC Panamá 2005	69.8	

Tabla 10-31. Valorización Monetaria del Impacto

Variable	Cantidad
Factor de ajuste por PIB per cápita	0.66
Factor de ajuste por IPC	1.57
DAP original del estudio en USD (año 2005)	1.66
DAP transferida a Panamá al 2022 (USD/hogar/mes)	1.72
DAP transferida a Panamá al 2022 (USD/hogar/año)	20.64
Total de vivienda	240
Porcentaje a considerar (50%)	120
Costo de la externalidad (balboas/año)	2,476

-Modificación de patrones de conducta de especies de fauna

Este impacto guarda relación con el “Desplazamiento de especies silvestres de fauna”, el cual ya fue valorado.

-Restauración de cobertura previa al proyecto

El siguiente impacto se encuentra registrado en la fase de cierre y con signo negativo. Para la valorización monetaria se consideró los costos financieros de restauración, por

medio de los costos de reforestación, obtenidos de la Guía práctica para establecer sistemas silvopastoriles en la Península de Azuero de Panamá (Slusser, et al. 2022). La guía presenta una serie de alternativas (arreglos silvopastoriles), para restaurar áreas que han sido afectada por la ganadería extensiva en fincas de la Península de Azuero. El siguiente cuadro presenta los costos por hectárea de la alternativa de reforestación por medio de árboles nativos.

Tabla 10-32. Costo de Restauración por hectárea (Reforestación)

Materiales	Costo por unidad (balboas)	Unidades	Totales (balboas)
Alambre (rollo)	40	4	160
Grapas (libra)	1.15	3	3.45
Poste muertos	2	100	200
Plantones	1	277	277
Fertilizante (1/2 quintal)	19	1.5	28.5
Glifosato (litro)	4.5	2	9
Total (balboa/hectárea)			677.95

Fuente: Guía práctica para establecer sistemas silvopastoriles en la Península de Azuero de Panamá, 2022
Los autores no estimaron el costo financiero de la mano de obra

Tomando en cuenta las 114.76 hectáreas del proyecto, el costo de la restauración, aproximado por el gasto financiero en reforestación en la fase de cierre es de B/.77,286.00

-Restauración de hábitat de especies de fauna

El siguiente impacto se encuentra registrado en la fase de cierre y con signo negativo. Se utilizará para su valorización el costo de la inversión de B/.500.00 por hectárea en concepto de medidas de restauración que garantizan el hábitat de la fauna, estimado en el 201 por la Autoridad del Canal de Panamá (Estudio de viabilidad para la construcción de un puente de concreto atirantado). Por lo cual, se deberá actualizar dicho valor por medio del IPC:

$$\text{Valor ajustado 2023} = \text{Valor}_{\text{a}\tilde{\text{o}}\text{2011}} \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2011}} \right)$$

Tabla 10-33: Valorización monetaria

Variable	Estudio	Año del estudio	Valor estimado en el estudio	IPC 2011	IPC 2023	Valor actualizado
Inversión por hectárea para restaurar hábitat de fauna	Viabilidad para construcción de un puente atirantado ACP	2011	B/.500.00 por hectárea	90.9	109.5	B/.602.00 por hectárea

El valor ajustado de la inversión por hectárea en concepto de medidas de restauración que garantizan el hábitat de la fauna asciende a B/.602.00. Al considerar un área de 114.76 hectáreas, se obtiene un monto anual total de la valoración de B/.69,085.52 (B/.602*114.76 hectáreas)

Para complementar el capítulo, se incluyó el siguiente impacto ambiental negativo cuya importancia es igual o menor que 25:

-Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado y emisiones de gases.

Para la valorización monetaria se tomó en cuenta el gasto que enfrentan las personas por enfermedades respiratorias, como consecuencia de la desmejora temporal en la calidad del aire por la generación de partículas suspendidas en el área y las emisiones de gases.

En el 2014, el Instituto Conmemorativo Gorgas realizó una encuesta de gasto en medicamentos, según tipo de enfermedades. Para las afecciones respiratorias, el gasto anual por persona se situó en B/.17.33.

El gasto anual por B/.17.33 reportado en la encuesta del Instituto Conmemorativo Gorgas, fue valorado a precios de 2014, razón por la cual se realizó una actualización por medio del IPC, mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Valor ajustado 2023} = \text{Valor}_{\text{año}2014} \left(\frac{\text{IPC}_{2023}}{\text{IPC}_{2014}} \right)$$

Los precios actualizados para el gasto anual en medicamentos por afecciones respiratorias se sitúan en B/.18.50 por persona.

Además del gasto en medicamentos, se incorporaron los relacionados a las consultas médicas, exámenes y transporte.

Tabla 10-34. Gasto por afecciones respiratorias

Tipo de gasto	Precio (balboas)	Número de veces al año	Gasto anual (balboas)
Cita médica con especialista (estimado)	60	2	120
Exámenes médicos (estimado)	40	1	40
Medicamentos	18.50	1	18.50
Transporte y movilización (estimado)	Global	Global	25
Gasto anual (balboas)			203.50

Con los datos del gasto anual por afecciones respiratorias, la población colindante y el porcentaje de afectación a considerar, se estimó el valor monetario del impacto.

Tabla 10-35. Valorización Monetaria del Impacto

Parámetros	Cantidad
Total de viviendas	240
Viviendas a considerar	96
Número de personas por familia	4
Total de personas	384
Porcentaje de afectación	2%
Población sujeta a valorización	8
Gasto anual (balboas)	203.50
Gasto total (balboas/año)	1,628.00

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

.-Generación de empleos directos e indirectos

En la etapa de construcción y operación se generarán plazas de trabajo necesarias para la economía de la provincia de Chiriquí, que a la vez contribuirán a cubrir el actual déficit que atraviesan los distintos programas de la Caja de Seguro Social de Panamá.

Por otro lado, en la evaluación económica de proyecto es importante evitar la doble contabilidad que lleven a flujos económicos sobreestimados. En el caso de la generación de empleos, la mano de obra corresponde un costo para el inversionista (incorporado en la inversión, mantenimiento y operación), y un beneficio para el trabajador por pago a su trabajo en concepto de salarios.

Alternativamente, para valorar la externalidad positiva asociada a la generación de empleo, se estimó el trabajo no contemplado en los flujos financieros del inversionista. En tal sentido, se valorizó el empleo inducido que se genera por la venta de comida en la etapa de construcción y operación.

Tabla 10-36. Valorización Monetaria, empleo inducido (etapa construcción)

Variables	Cantidades
Número de trabajadores a considerar	500
Demanda total de comida (platos/ persona/día)	500
Porcentaje de comida preparada en casa	75%
Porcentaje de comida comprada en la calle	25%
Compra diaria de comida (platos/persona/día)	125
Precio de la comida (balboas/plato)	5.00
Costo de preparación de la comida (balboas/plato)	2.25
Margen bruto (balboas/plato)	2.75
Beneficio por venta de comida (Balboas/día)	343.75
Beneficio económico (Balboas/año), se consideró 275 días	94,531

Nota: Se consideró solo el almuerzo

Tabla 10-37. Valorización monetaria, empleo inducido (*etapa operación*)

Variables	Cantidades
Número de trabajadores a considerar	250
Demanda total de comida (platos/ persona/día)	250
Porcentaje de comida preparada en casa	75%
Porcentaje de comida comprada en la calle	25%
Compra diaria de comida (platos/persona/día)	62.5
Precio de la comida (balboas/plato)	5.00
Costo de preparación de la comida (balboas/plato)	2.25
Margen bruto (balboas/plato)	2.75
Beneficio por venta de comida (Balboas/día)	171.87
Beneficio económico (Balboas/año), se consideró 275 días	47,264

Nota: Se consideró solo el almuerzo

-Incremento en la economía local

La técnica ideal para estimar el dinamismo entre las diferentes actividades que se relacionarán con la inversión del proyecto, es mediante el cálculo de matrices insumos – producto.

El siguiente cuadro presenta una típica matriz insumo-producto donde el objetivo es estimar las relaciones del proyecto de inversión entre los demás sectores de la economía.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO						
	s_1	s_2	...	s_n	DF	VBP
s_1	x_{11}	x_{12}		x_{1n}	Y_1	X_1
s_2	x_{21}	x_{22}		x_{2n}	Y_2	X_2
.
s_n	x_{n1}	x_{n2}		x_{nn}	Y_n	X_n
VA	VA_1	VA_2		VA_n		
VBP	X_1	X_2		X_n		$\sum X$

El cuadro anterior se puede expresar como un sistema de ecuaciones, donde:

$$\begin{cases} x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} + Y_1 = X_1 \\ x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} + Y_2 = X_2 \\ \vdots \\ x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nn} + Y_n = X_n \end{cases}$$

Calcular estas relaciones de compra y venta del proyecto (hacia adelante y hacia atrás), que se darían entre los diferentes sectores locales y nacionales, por medio de la metodología insumo-producto, conllevaría a un elevado costo privado para el promotor. Razón por la cual, para los fines del presente capítulo, se utilizará indicadores sectoriales nacionales que han sido estimados bajo la misma metodología (insumo-producto), pero en un contexto nacional.

Según un estudio del SENACYT, el sector de la construcción se ubica en el cuarto lugar como unos de los sectores productivos que mayor impacto tiene en la producción de la economía panameña ante un aumento de la demanda final de sus productos, de tal manera que, por cada balboa de incremento en la demanda final del sector, se generan en la economía 1.64 balboas.

Tabla 10-38. Multiplicadores de la economía panameña

Sector económico	Multiplicador total (Balboas)
Ganadería	1.78
Industria de Alimentos	1.73
Hoteles y Restaurantes	1.70
Construcción	1.64
Plataforma Financiera	1.62
Electricidad y Agua	1.58
Servicios sociales y personales	1.49
Pesca	1.46
Plataforma logística	1.45
Administración pública	1.44
Comercio	1.41
Agricultura	1.34
Minería	1.33
Actividades inmobiliarias	1.28
Silvicultura	1.23
Industria del cemento, otros	1.09

Finalmente, en base al multiplicador de la inversión, se estimó el valor monetario del presente impacto:

Tabla 10-39. Valorización Monetaria del Impacto

Variables	Valores
Inversión total (Balboas)	182,231,071
Insumos y servicios nacionales (50% de la Inversión)	91,115,535
Multiplicador (Balboas)	1.64
Valor económico (Balboas)	149,429,478

Nota: La inversión total corresponde a la cantidad presentada en la ampliación No.1, la cual fue corregida respecto al estudio de impacto ambiental inicial

Los B/.149,429,478 de dinamismo total, se distribuirá proporcionalmente en 20% para los 5 años de construcción

Tabla 10-40.Tratamiento del Impacto en los Flujos

Parámetros	Cantidad (balboas)
Contribución Total	149,429,478
Año 1 del flujo económico (20%)	29,885,895
Año 2 del flujo económico (20%)	29,885,895
Año 3 del flujo económico (20%)	29,885,895
Año 4 del flujo económico (20%)	29,885,895
Año 5 del flujo económico (20%)	29,885,895

-Aumento del valor catastral de la zona

Con la ejecución del proyecto se generará un aumento en el valor de los terrenos más cercanos a la infraestructura que se construirá. Para estimar dicho valor, se calculará la situación inicial (sin la presencia del proyecto), escenario con proyecto, y finalmente el beneficio incremental.

Tabla 10-41. Aumento del valor de los terrenos colindantes

Escenarios	Precio promedio (balboas por metro cuadrado)	Área más cercana (metro cuadrado)	Valor total (balboas)
Situación inicial	B/.25.00	150,000	B/.3,750,000
Situación con proyecto	B/.35.00	150,000	B/.5,250,000
Beneficio incremental			B/.1,500,000

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

Para la construcción del flujo de fondo económico-ambiental, se establecieron los siguientes parámetros:

- El flujo económico privado se refiere los beneficios y costos desde la perspectiva de un proyecto puro (costo de inversión, ingresos por ventas, costos de operación, mantenimiento y gestión ambiental).
- Se incluye los beneficios y costos de los valores monetarios calculados para los impactos ambientales y sociales.
- No se incluye costos asociados al financiamiento de activos (amortización e interés de la deuda), depreciación de activos, valor de rescate, amortizaciones sobre activos nominales, ventas de activos, recuperación del capital de trabajo u otros que tienen la función de escudo fiscal.
- Desde la perspectiva de la teoría económica, no se incorpora al flujo económico los impuestos y subsidios, ya que representan transferencia entre sectores de la economía nacional (Metodología del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, CEPAL, Banco Mundial).
- En la evaluación económica de proyectos, los costos privados de inversión, operación y mantenimiento, son ajustados por precios sociales (precios sombra). Generalmente estos precios son publicados por las autoridades económicas de los países (Ministerio de Economía o Desarrollo Social). En Panamá, estos precios no están calculados (Precio social del tiempo, precio de los insumos

importados, otros), por lo tanto, en el presente capítulo no se incorporará correcciones o ajustes por precios sociales.

-Indicadores de rentabilidad económica-ambiental a utilizar en el presente capítulo

Desde el contexto privado como social existen criterios para concluir si conviene o no realizar un proyecto de inversión. En la evaluación económica-social se utilizan criterios similares a los indicadores que generalmente se emplean en la evaluación privada, no obstante, la diferencia radica en que la evaluación económica analiza si a la sociedad le conviene o no realizar el proyecto, mientras que en la evaluación privada interesa analizar la rentabilidad individual (inversionista).

En este sentido, los criterios para determinar la viabilidad del proyecto en términos socioeconómicos serán:

Valor Presente Neto Económico (VPNE): Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), actualizada con una tasa de descuento. Se representa con la siguiente ecuación:

$$VPNE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{FNE_t}{(1+r)^t} \right)$$

Donde: t= año; FNE= Flujo neto económico del año t; r= Tasa de descuento social.

Tabla 10-42.Criterios de decisión

Criterios	Decisión
VPNE > 0	Conviene realizar la inversión
VPNE = 0	Resulta indiferente invertir
VPNE < 0	No conviene realizar la inversión

Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE): Se define como aquella tasa de descuento que iguala al VPNE a cero.

Expresada mediante la siguiente ecuación:

$$VPNE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{FNE_t}{(1 + TIRE)^t} \right) = 0$$

La TIRE (o la TIR en evaluación privada) tiene interpretación económica cuando se trata de un proyecto bien comportado. Un proyecto bien comportado es aquél que solo presenta un solo cambio de signo en sus flujos. Por ejemplo:

Tabla 10-43. Proyectos Según Cambio De Signo En Los Flujo

Proyecto	Inversión	Flujo 1	Flujo 2	Flujo 3	Flujo 4	Flujo 5	Cambios de signo
A	Signo -	Signo +	1				
B	Signo -	Signo -	Signo +	Signo +	Signo +	Signo +	1
C	Signo -	Signo +	Signo +	Signo +	Signo -	Signo -	2
D	Signo -	Signo +	Signo -	Signo +	Signo +	Signo -	4
E	Signo -	Signo -	Signo -	Signo +	Signo +	Signo +	1

Fuente: Rodrigo Estévez Nemirovsky, Universidad Santiago de Chile. Material docente de Cursos de Evaluación de proyectos.

Por lo tanto, si el proyecto solo presenta un solo cambio de signo en el flujo, existirá una única tasa interna de retorno. Más de dos cambios de signo, el proyecto tendría múltiples tasa interna y retorno.

Si al actualizar el flujo económico-ambiental se obtiene una TIRE superior a la tasa social de descuento (definida más abajo), el proyecto es viable para la sociedad. Por el contrario, una TIRE inferior a la tasa de descuento, resulta no conveniente realizar el proyecto de inversión.

-Tasa social de descuento

Desde el punto de vista privado, la tasa de descuento (TD), conocida también como el costo de oportunidad del capital, se define como la rentabilidad que entrega el mejor uso alternativo del capital. Luego, el costo de oportunidad relevante para una inversión,

es la rentabilidad que ofrece el capital invertido en el mejor uso alternativo, para el mismo nivel de riesgo (Bargsted, 2015).

Desde la perspectiva socioeconómica, la tasa de descuento se le agrega el término “social” (tasa social de descuento). En la Republica de Panamá, los proyectos de inversión de la Autoridad de Canal de Panamá (ACP), actualizan sus flujos netos por medio de la tasa social de descuento, donde:

$$T_D = \left[\frac{C}{A} * R_C + \frac{D}{A} * R_D * (1 - t) \right] \pm R_I$$

Definida por:

T_D = Costo Promedio Ponderado de Capital de la ACP

A = Valor del capital + valor de la deuda = Valor de los activos

C/A = Valor del Capital/Valor de los activos

D/A = Valor de la deuda/Valor de los activos

R_D = Costo de la deuda

t = Tasa de impuestos

R_I = Prima de riesgo acorde a la categorización del proyecto

R_C = Costo de los recursos propios de la ACP, estimado bajo el modelo CAPM

En el mismo orden, el costo de los recursos propios de la ACP es estimado bajo el modelo de precios de bienes de capital (CAPM), dado por la siguiente fórmula:

$$R_C = R_F + \beta * (E[R_M] - R_F + R_P)$$

Donde:

R_F = Tasa libre de riego, equivalente al bono de Tesoro de los EEUU

β = Medida de riesgo sistemático de las empresas/negocios similares

E[R_M] = Rendimiento promedio del índice S&P 500 u otro relevante del mercado

R_F = Prima de riesgo país o margen del rendimiento del bono Panamá sobre el Tesoro de EEUU con base al plazo de inversión.

Por otra parte, los proyectos de inversión del sector público de Panamá (agricultura, vivienda, carretera, otros); según el banco de proyectos (SIPROY-MEF), utilizan una tasa social de descuento del 12%, para actualizar los flujos de beneficios y costos de los diferentes perfiles de proyectos institucionales.

-Relación Beneficio/Costo

El indicador beneficio/costo se define como el cociente de los valores actuales de beneficios y costo del proyecto de inversión. La regla de decisión es si el beneficio/costo es superior a uno, los beneficios del Proyecto son superiores a sus costos en valor actual, por lo que el proyecto cuenta con viabilidad socioeconómica.

$$RBC = \frac{\sum_t^n \text{BENEFICIOS}_t / (1 + r)^t}{\sum_t^n \text{COSTOS}_t / (1 + r)^t}$$

Tabla 10-44. Flujo económico-Ambiental

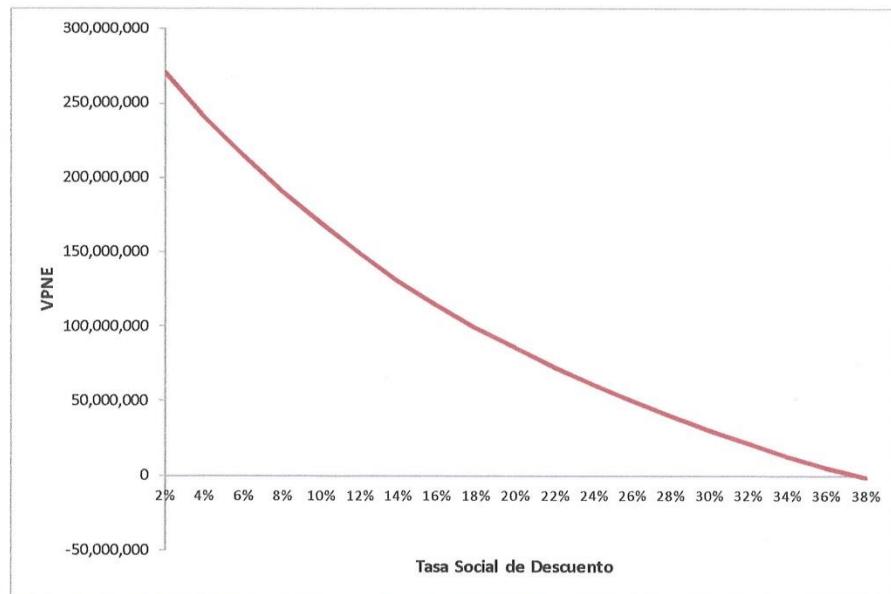
De detalle	Horizonte de evaluación										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficios											
Ingresos por ventas	40,776,760	60,776,760	60,776,760	70,776,760	70,776,760	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	
Generación de empleos directos e indirectos	94,531	94,531	94,531	94,531	94,531	47,264	47,264	47,264	47,264	47,264	
Incremento en la economía local	29,885,895	29,885,895	29,885,895	29,885,895	29,885,895						
Aumento del valor catastral de la zona						1,500,000,0					
Beneficios Totales	70,757,186	90,757,186	90,757,186	100,757,186	102,257,186	10,047,264	10,047,264	10,047,264	10,047,264	10,047,264	
Costos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo de inversión	182,231,071										
Costo de operación y mantenimiento		1,506,067	1,506,067	1,506,067	1,506,067	1,506,067	1,506,067	1,506,067	1,506,067	1,506,067	
Costo de la gestión ambiental	196,500										
Reducción de la infiltración del agua en el suelo	9,200	1175	1175	1175	1175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	
Contaminación por derrames de productos químicos, grasas, aceites, combustibles (hidrocarburos) (Aqua)	20,340	20,340	20,340	20,340	20,340	20,340	20,340	20,340	20,340	20,340	
Cambios en la calidad del agua por sedimentación - erosión	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877						
Generación de desechos sólidos y líquidos	12,564	12,564	12,564	12,564	12,564	17,590	17,590	17,590	17,590	17,590	
Compactable de los suelos	40,739	40,739	40,739	40,739	40,739						
Perdida de suelos orgánicos superficiales	136,278	136,278	136,278	136,278	136,278						
Generación de procesos erosivos.	5,743	5,743	5,743	5,743	5,743						
Perdida de la cobertura vegetal	23,904	23,904	23,904	23,904	23,904	23,904	23,904	23,904	23,904	23,904	
Perdida de hábitat de las especies de flora	77,286	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	
Perdida del potencial de captura de carbono	134,154	134,154	134,154	134,154	134,154	134,154	134,154	134,154	134,154	134,154	
Perdida de hábitat de especies de fauna	69,085	69,085	69,085	69,085	69,085	69,085	69,085	69,085	69,085	69,085	
Desplazamiento de especies silvestres de fauna.	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	
Afectación de especies en peligro de extinción y en estado de conservación.	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	
Riesgos de atropellos de fauna silvestre.	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
Modificación del tráfico vehicular	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Molestia a los usuarios, comunidades y comercios aledaños a la obra.	16,54	16,54	16,54	16,54	16,54						
Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos.	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360						
Cambios en la estética visual del paisaje	3,974	3,974	3,974	3,974	3,974	3,974	3,974	3,974	3,974	3,974	
Cambio en los niveles de ruido	2,476	2,476	2,476	2,476	2,476	2,476	2,476	2,476	2,476	2,476	
Restauración de cobertura previa al proyecto											
Restauración de hábitat de especies de fauna											
Cambio en la calidad del aire por emisión de material particulado y emisiones de gases.	1,628	1,628	1,628	1,628	1,628						
Costos totales	182,231,071	2,287,521	2,017,110	2,017,110	2,017,110	1,794,494	1,794,494	1,794,494	1,794,494	1,939,805	
Flujo neto	-182,231,071	68,469,666	88,740,077	88,740,077	98,740,077	100,240,077	8,252,770	8,252,770	8,252,770	8,107,459	

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

Tabla 10-45. Resultados desde la perspectiva Económica-Ambiental

Indicadores	Resultados	Interpretación
VPNE (evaluado a una tasa social de descuento del 12%), perspectiva económica-ambiental	B/. 149,272,869	El proyecto arroja un VPNE mayor que cero, por lo tanto, le conviene al inversionista y a la sociedad ejecutar el proyecto
Razón Beneficio/Costo. Perspectiva económica-ambiental	B/. 1.77	Por cada B./1.00 que se generan de costos, se obtiene B./1.77 de beneficios, por lo que conviene realizar la inversión
TIRE, perspectiva económica-ambiental	38%	La TIRE es superior a la tasa social de descuento, por tanto, es viable realizar el proyecto ($38\% > 12\%$)

Gráfica 10-1.Perfil del VPNE



2. En seguimiento a la evaluación de la respuesta de la pregunta 3 de la primera información aclaratoria, la Dirección de Costas y Mares, mediante nota DICOMAR-671-2024 y el informe técnico de inspección SYMCH No.024-07-2024, indica y solicita lo siguiente:
 1. En cuanto a las respuestas del literal (b), “*Al realizar la verificación de coordenadas de la Dirección de Información Ambiental (DIAM), con la información aportada en esta primera información aclaratoria, se puede observar que las canalizaciones propuestas en las quebradas Espavé y sin nombre, están en áreas de manglar, así como la depuradora #3.*

El Texto Único de la Ley 41 de 1998, “General de Ambiente de la Republica de Panamá”, en su Artículo 73, “Los recursos marinos y costeros son bienes de dominio público del Estado, y su aprovechamiento, manejo y conservación estarán sujetos a las disposiciones que, para tal efecto, emita el Ministerio de Ambiente...”.

RESPUESTA:

Debemos aclarar de forma responsable que, nuestro proyecto “HACIENDA COROTU”, se encuentra fuera totalmente de cualquier zona de manglar o protegida que exista en el área, la necesidad de desarrollar nuestras instalaciones o proyecto no estarán por encima de la ley y el espíritu de este proyecto será, congeniar de forma sostenible con el medio ambiente, nuestra data fue georreferenciada con puntos especiales los cuales fueron obtenidos con puntos específicos (BM, Bench Mark/ puntos de referencia), ubicados encampo y manejados con planos y data de Tommy Guardia.

Además de esto queremos aportar para futuras referencias, Imagen satelital en infrarrojo, Sentinel-2, del 27 de enero de 2025

En el capítulo 6, claramente pueden observar de forma escrita y sustentada, que el manglar se encuentra rodeando el proyecto y no entra al proyecto en ningún sitio además se adjuntan imágenes infrarrojas actualizadas.

Para aportar más a esta pregunta adjuntaremos a este documento, de forma digital los puntos que ubican estas obras antes mencionadas.

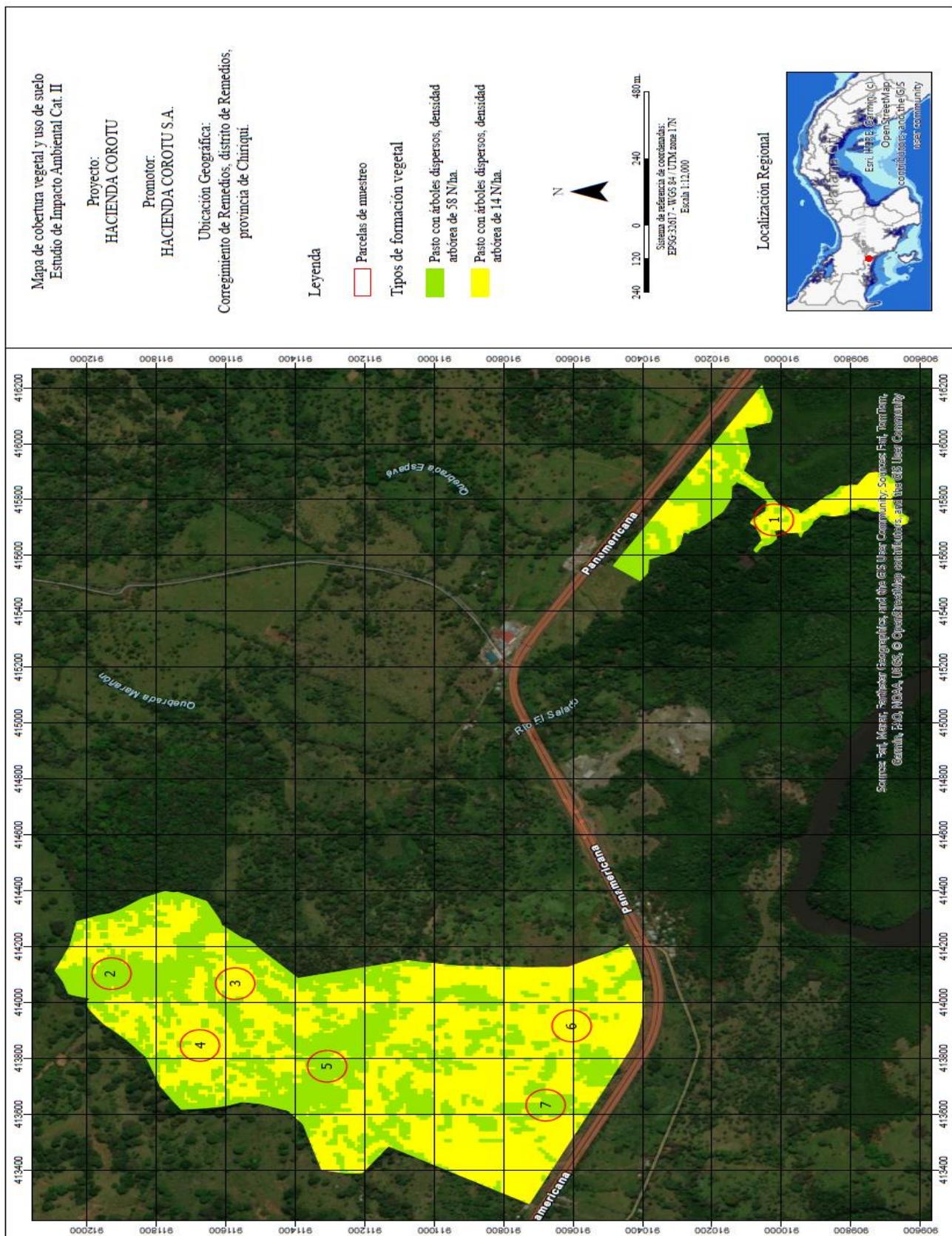
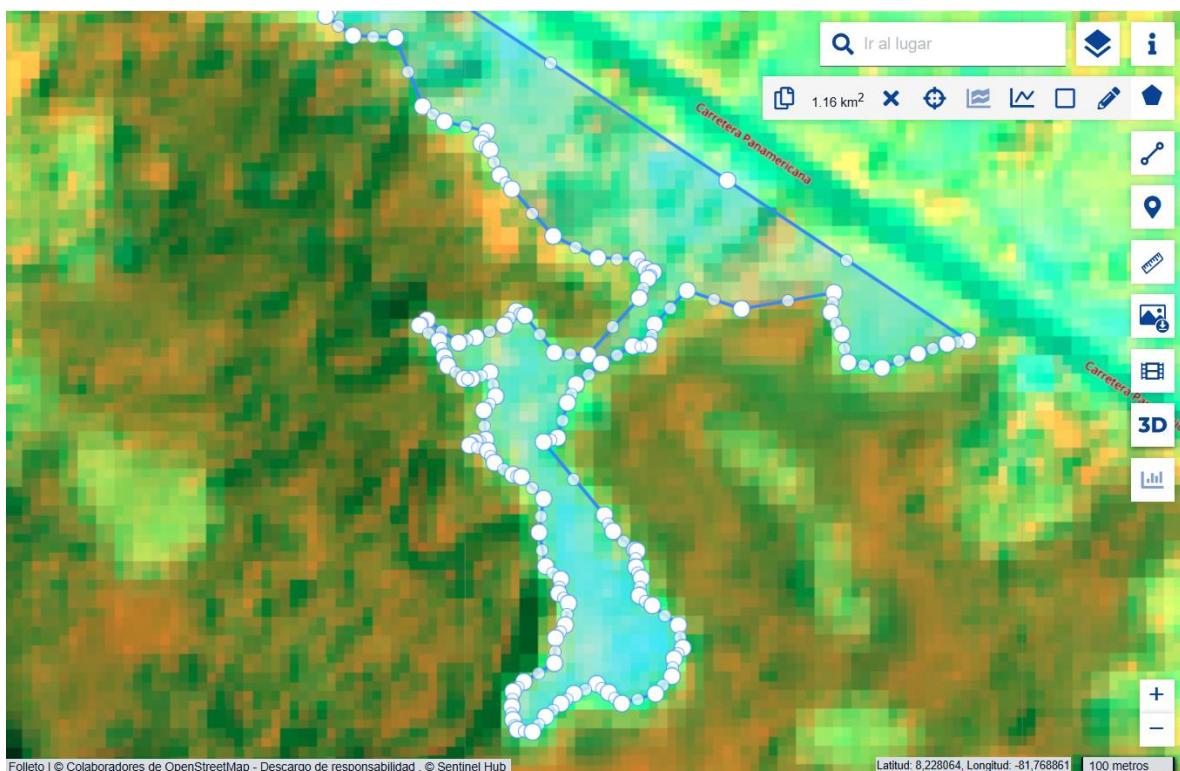
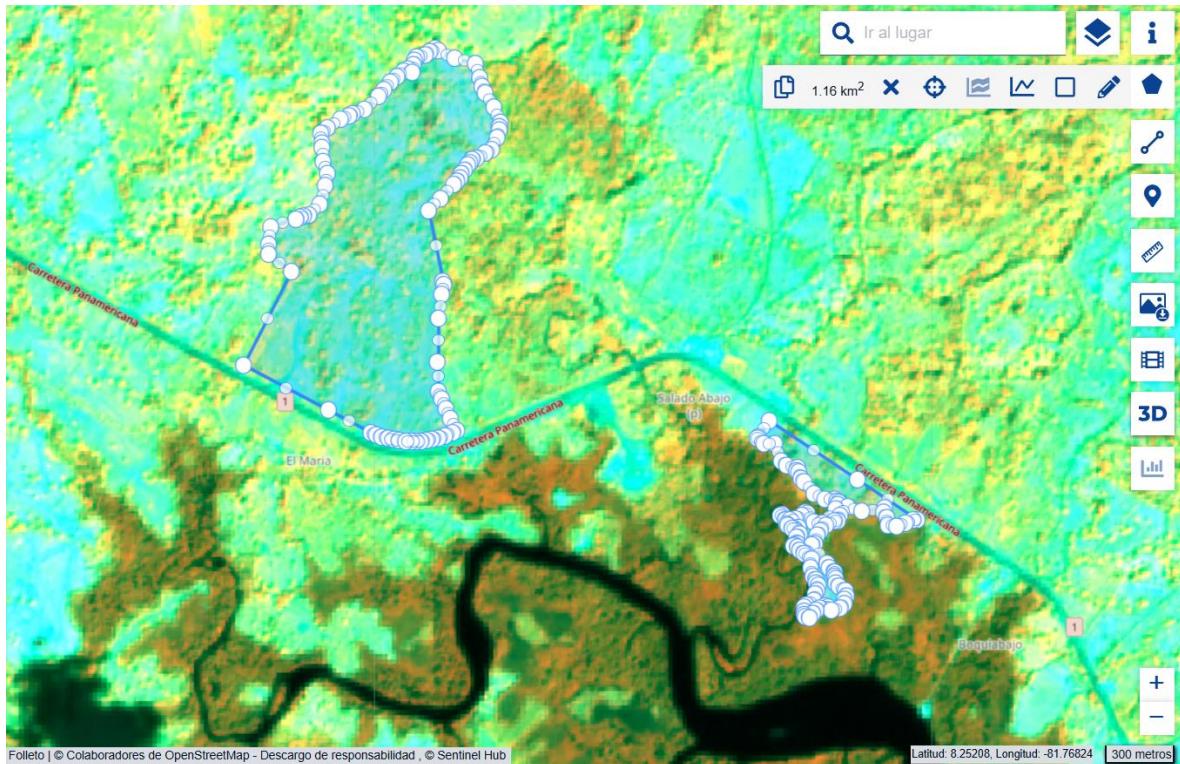


Imagen del documento del estudio categoría 2 “Hacienda Corotú”

A continuación, anexaremos la imagen de cobertura boscosa, actualizada del área



Fuente: <https://browser.dataspace.copernicus.eu/>

Imagen satelital en infrarrojo, Sentinel-2, del 27 de enero de 2025

2. En seguimiento a las respuestas del punto 1, se indica que “...consideramos a mejor criterio técnico que debido al pronunciado desnivel del terreno indicado en los informes de inspección a la Zona Marina y las medidas de mitigación propuestas, de la menor intervención en el terreno para realizar las construcciones de: 113 condominios (uso de suelo norma RM1C2), 50 viviendas unifamiliares (R2D3); que de establecer una zona buffer de al menos 10 metros adicionales a las 10 de amortiguamiento”.

RESPUESTA:

El proyecto “HACIENDA COROTU” en todos sus aspecto, ha demostrado una conciencia de conservar y acogerse a las reglamentaciones vigentes en el territorio nacional, en nuestro estudio y dentro del diseño se contempló la zona de amortiguamiento de 10.00 metros propuesta por las instituciones correspondientes. Además, adicional a eso se estará contemplando el retiro posterior, basándonos en las normas de construcción propuestas por el municipio de Remedios y su departamento de ingeniería municipal, sin embargo, de existir alguna reglamentación que determine que debemos retirarnos de forma prudencial otros metros, estaremos anuentes a cumplirla.

Por otro lado, de forma significativa se mencionó el tema de manglar dentro de las ampliaciones o consultas solicitadas al ampliar este documento, por eso nuestra posición ha sido y será respetar cada una de las zonas donde se desarrollará el proyecto, ya que el atractivo del mismo, se basa en establecer dicho proyecto como una ciudad jardín, ya que al público que esta enfocado, no paga por ver proyectos comunes llenos de defectos e inconsistencias ambientales, el mismo esta enfocado a personas que valoren el paisaje y el entorno que existe en el proyecto, de igual forma el promotor contará con reglamentaciones a cada contratista y sub contratista que deseé trabajar dentro del proyecto, para que no cometan errores que conlleven a una falta en contra del medio ambiente.

Queremos aclarar que en la zona se construirán 7 edificios, dentro de los cuales, en sus dos o máximo 3 plantas, albergarán 113 condominios, los mismos se construirán progresivamente, de igual forma las 50 viviendas y las demás instalaciones en esta zona.

En la siguiente imagen se puede observar la prevaleciente zonificación de áreas verdes y áreas no construibles o desarrollables dentro del terreno



IMAGEN ZONA SUR DEL PROYECTO (PREVALECE EL VERDE SOBRE EL ROJO)

3. En seguimiento a la respuesta del punto 2, se indica que “*En la verificación de coordenadas se proponer obras en cauce en áreas con cobertura de manglar, y la instalación de la depuradora #3.*

Por lo tanto, se reitera la pregunta, En caso de que algunas infraestructuras se ubiquen dentro de la zona de manglar, ésta deberá ser reubicada para evitar la afectación de este y de ser así, deberá presentar la ubicación georreferenciado”.

RESPUESTA:

Se aportarán las coordenadas para demostrar que ninguna estructura será ubicada dentro del área de manglar, cada edificación y cada elemento de este proyecto fue analizado y estudiado para brindar el mejor uso propuesto para los suelos, con un análisis y aprobación previa de su plan de ordenamiento territorial descrito y aprobado por el MIVIOT.

Para aportar más a esta pregunta adjuntaremos a este documento, de forma digital los puntos que ubican estas obras antes mencionadas. (CD)

3. En seguimiento a la respuesta de la pregunta 4 de la primera información aclaratoria, en el mapa cartográfico adjunto a la verificación de coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental, se puede observar que parte de la depuradora 2 se ubica fuera del polígono denominado Zona Golf B del proyecto. Por otra parte, en respuesta al literal (d) de la pregunta 6, donde se solicitaba presentar las coordenadas de la servidumbre de protección de las fuentes hídricas (río Salado, quebrada Espavé y quebrada Sin Nombre); éstas fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental; sin embargo, en el mapa cartográfico adjunto se puede ver que parte de las zonas de protección del río Salado, la quebrada sin nombre y de la quebrada Espavé hay secciones que se ubican fuera del polígono del proyecto. Por lo antes señalado, se solicita:
- a) Aportar coordenadas de la depuradora 2, a fin de que la misma se ubique dentro del polígono del proyecto y de la zona de protección del río Salado, la quebrada Espavé y de la quebrada Sin Nombre, de la sección que se ubica dentro del polígono del proyecto.

RESPUESTA:

Para ampliar más a esta interrogante se adjunta a este documento, de forma digital los puntos que ubican estas obras antes mencionadas (CD)

4. En seguimiento a la evaluación de la respuesta de la pregunta 8 de la primera información aclaratoria, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, mediante MEMORANDO-DAPB-1704-2024, señala que: “*En base al artículo primero del Acuerdo Municipal No. 27 de 19 de octubre de 2017 que establece “Declarar Zona Protegida los Humedales y fuentes de agua que se encuentren ubicados; dentro del territorio del distrito de Remedios, para garantizar los recursos que la población necesita para existir y desarrollarse en el distrito”. En vista de que los polígonos del citado proyecto están ubicados en zonas de manglares y adyacentes a fuentes de agua dentro del distrito de Remedios, se hace necesario presentar la respectiva viabilidad ambiental en la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad para su evaluación como requisito previo a la aprobación del EsIA de este proyecto*”.

por lo antes mencionado solicitar al promotor la viabilidad ambiental para este proyecto siguiendo los requisitos establecidos en la *Resolución No. 0074 de 18 de febrero de 2021” Por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de área Protegidas (SINAP) que requieren estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones”*.

RESPUESTA:

En la reunión celebrada el lunes 20 de enero de 2025 con el Concejo Municipal de Remedios, se presentó una explicación detallada a los representantes y a la alcaldesa del distrito sobre la situación actual del proyecto, las etapas en las que se encuentra y los obstáculos que aún impiden su avance. Durante el encuentro, se revisó el Acuerdo Municipal No. 27 del 19 de octubre de 2017, el mismo fue derogado y se aprobó el nuevo Acuerdo Municipal No. 05-25 del 20 de enero de 2025.

Considerando este nuevo acuerdo el proyecto puede avanzar a su fase de resolución del estudio de impacto ambiental y seguir a la etapa de su desarrollo, permitiendo así que el distrito comience a percibir los ingresos derivados de los múltiples proyectos que se implementarán en la zona.

Adjunto se anexará el nuevo documento propuesto por el concejo del distrito.



Imagen de la reunión realizada con el Concejo Municipal de Remedios el día 20 de enero del 2025



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE CHIRIQUI
DISTRITO DE REMEDIOS
CONCEJO MUNICIPAL

ACUERDO MUNICIPAL N°05-25
(DEL 20 DE ENERO DE 2025)

"POR EL CUAL SE DEROGA EL ACUERDO MUNICIPAL N° 27 DE 19 DE OCTUBRE DE 2017, QUE DECLARA ÁREA PROTEGIDA LOS HUMEDALES QUE SE ENCUENTRAN EN LA ENTRADA DE REMEDIOS, EN AMBOS LADOS DEL MIRADOR FOTOGRÁFICO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LA LEY N°33 DE 7 DE JULIO DE 2004, LEY N°41 DE 1998, LEY 44 DE 2006"

El Concejo Municipal del distrito de Remedios, en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que mediante el Acuerdo Municipal N° 27 de 19 de octubre de 2017, se declaró Área Protegida los Humedales que se encuentran en la Entrada de Remedios.

Que mediante la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 se establece la legislación forestal en la República de Panamá, con el expreso propósito de proteger, conservar, mejorar, acrecentar, educar, investigar, manejar y aprovechar razonablemente los recursos forestales de la República;

Que igualmente, a través de la Ley 24 de 7 de junio de 1995 se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá, que dispone que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público la protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, para el beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), 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, reglamentos y la política nacional de ambiente.

Que la Ley 8 de 2015 modificó la Ley 44 de 2006, transfiriendo las competencias en manejo marino-costero y protección de humedales a MiAMBIENTE.

Que el Decreto 127 de 2018, establece un marco legal específico para la protección de humedales a nivel nacional.

ACUERDA:

Artículo Primero: DEROGAR el Acuerdo Municipal N° 27 de 19 de octubre de 2017, publicado en gaceta oficial N°28414 de 27 de noviembre de 2017.



Artículo Segundo: Reconocer que las competencias en materia de declaración y manejo de áreas protegidas, en particular los humedales, corresponden a MiAMBIENTE, de conformidad con la legislación vigente.

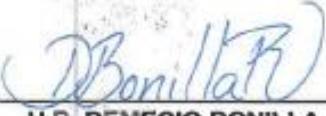
Artículo Tercero: Colaborar con MiAMBIENTE en la protección y conservación de los humedales ubicados en Distrito de Remedios.

Artículo Cuarto: Publicar el presente acuerdo en Gaceta Oficial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Remedios, corregimiento de Remedios Cabecera, en el salón de actos del Concejo Municipal del Distrito de Remedios el día veinte (20) de enero de dos mil veinticinco (2025).

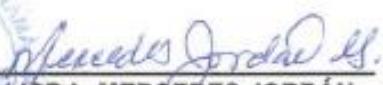



H.R. DEMECIO BONILLA
Presidente del Concejo


ROSA INÉS FERNANDEZ PRADA
Secretaria del Concejo

LA ALCALDESA DE REMEDIOS, HOY VEINTE (20) DE ENERO DE DOS MIL VEINTICINCO (2025), SANCIÓN EL ACUERDO NÚMERO 05-25 DEL VEINTE (20) DE ENERO DE DOS MIL VEINTICINCO (2025).


LICDA. VIELKA GÁLVEZ BALLESTEROS
Alcaldesa del Distrito de Remedios


LICDA. MERCEDES JORDÁN
Secretaria de la Alcaldía



5. Mediante Nota UAS-025-10-24, la Autoridad Marítima de Panamá, reitera que “...por considerar que las distancias al proyecto a las fuentes hídricas son cercanas; de existir algún impacto, por escorrentía directa al mar, que es una competencia de Autoridad Marítima de Panamá.
- * Presentar un Plan de Contingencia ante la posibilidad de vertido/derrame de materiales peligrosos que serán utilizados en el proyecto (pintura, solventes, baterías, etc).
 - * Presentar un Plan de prevención ante la posibilidad de vertimiento de cemento y sus derivados.
 - * Describir cómo será el manejo de los residuos de concreto producto del lavado de las tolvas de los camiones de las tolvas de los camiones que se utilizaran en el proyecto.
 - * Aclarar si se contempla suministrar combustible en el área del proyecto a las maquinarias y equipo requeridos para la realización de la obra.
 - * Presentar Plan de Contingencia ante posible vertido de hidrocarburos”.

RESPUESTA:

Antes de responder esta pregunta debemos mencionar un par de situaciones, el proyecto “HACIENDA COROTU” contempla dos espacio perfectamente identificados, uno de montaña en la parte norte y uno costero en la parte sur, debido a esto y a que en un estudio futuro se realizará una marina, se le coloco en la zona sur el nombre de marina, sin embargo, consideramos que por un tema semántico debemos aclarar lo siguiente:

1. *En la zona que llamamos marina, no será considerado el lote 285, como desarrollado, en el mismo es donde se ubica la marina y en este estudio y hasta el momento este terreno será utilizado como área verde y no como una edificación o estructura a desarrollar en este momento.*
2. *Que cualquier estructura que se ubicara en esta área (edificios de condominios que serán 7 aprox.) se ubicaran a una distancia prudencial teniendo la zona de amortiguamiento y el retiro reglamentario de los 5 metros del municipio.*
3. *Que de ninguna forma se tendrá en el sitio alguna estación de abastecimiento de combustible para ningún equipo que trabaje en la zona, ya que las empresas contratistas deberán traer sus equipos con el suficiente combustible a utilizar en el día y de requerir el abastecimiento lo harán con algún vehículo en un área segura y lejos de cualquier zona estipulada lejos de las banderillas marcadas y evitando cualquier zona de escorrentía directa a cualquier zona de manglar cercana al proyecto.*
4. *Ningún vehículo o maquinaria que trabajará en el proyecto se le dará mantenimiento en el sitio el contratista deberá garantizar el buen mantenimiento y la calidad de los equipos antes de entrar al proyecto.*
5. *El vertido de concreto en esta área será supervisado por equipo contratado por el promotor para darle seguimiento a buen manejo ambiental que requiere el proyecto en esta zona es la que menos edificaciones tendrá y las mismas no escapará de las normas o reglamentos que se establezcan por el promotor en el momento de la construcción.*
6. *Toda empresa con la que se trabaje en cuanto a temas de proveer el servicio de concreto será revisada si maneja planes de guía de buenas prácticas ambientales, ya que estos no*

podrán estar dentro del proyecto sino se comprometen con el promotor a que estas sean presentadas al momento de licitar las distintas actividades dentro del proyecto.

7. *El promotor tendrá siempre en su equipo de trabajo, al personal necesario que vele por el buen procedimiento de las actividades que se realicen espacialmente en esta área.*
8. *Cualquier limpieza de equipo de concreto se área en el área demarcada por el cliente en la etapa de construcción (que será el lote 127) cuyas coordenadas son:*

$$X=415907.84 \quad Y=910217.08$$

$$X=415915.50 \quad Y=910228.80$$

$$X=415907.27 \quad Y=910234.38$$

$$X=415899.50 \quad Y=910222.62$$

donde se procederá a realizar la excavación y demarcación con banderillas y señalizaciones para el lavado de los equipos y evitar la infiltración por escorrentía superficial de lluvia.

9. *Todos los materiales a usar de pintura de las estructuras serán utilizados de igual forma en un sitio seguro donde serán aplicados y los recipientes serán ubicados en contenedores apropiados para su disposición y su composición debe ser con elementos químicos libres de plomo y otros elementos nocivos para el ambiente.*
10. *De ninguna manera se realizarán actividades de extrema importancia ambiental sin supervisión de los profesionales.*
11. *No se manejará un plan de contingencia para hidrocarburos como tal, ya que el volumen que será utilizado para los equipos no será suministrado de forma masiva y de gran galonaje a los equipos de construcción (camiones, motoniveladora y aplanadora)*

Ya descrito esto, se realizó una inspección de campo con personal de la AMP donde se les presento lo dispuesto en los planes para esta etapa del desarrollo y en los distintos puntos del documento donde se mostraba, que no se iba a desarrollar ninguna marina y que teníamos una zona considerable de distancia con respecto a las fuentes de agua que rodeaban el proyecto.

En esta inspección estuvo presente el director encargado de puertos a nivel nacional y el director encargado de la AMP en Chiriquí.

6. Mediante nota sin número, recibida el 14 de octubre de 2024, se aportan los avisos de consulta pública fijado y desfijado en el Municipio de Remedios y las publicaciones realizadas en el periódico Metro Libre: Sin embargo, éstos no indicaron el Sector al que pertenece la actividad obra o proyecto, tal como lo señala el artículo 44 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2024, que establece que “*El extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información:*
 1. *Nombre de la actividad obra o proyecto y su promotor.*
 2. ***Sector al que pertenece la actividad, obra o proyecto.***
 3. *Localización de la actividad, obra o proyecto, localidad (es), corregimiento (s), distrito (s) y provincia (s) o territorio comarcal.*
 4. *Breve descripción de la actividad, obra o proyecto.*

5. Síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes.
 6. Plazo y lugar de recepción de observaciones.
 7. Fecha y lugar de realización del foro público si se requiere.
 8. Indicar si es la primera o última publicación”.

Por lo que se solicita:

- a. Presentar nuevamente los avisos de consulta pública (fijado y desfijado en el Municipio de Remedios), las publicaciones en el periódico y en Redes Sociales (con evidencia de la fecha de su realización), que incluya el **sector al que pertenece la actividad, obra o proyecto**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 43 y 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

RESPUESTA:

Los documentos se encuentran en un sobre amarillo

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
Estudio de Impacto Ambiental CATEGORÍA II

La empresa **HACIENDA COROTÚ, S.A.** hace del conocimiento público que, durante ocho (8) días hábiles contados a partir de la última publicación del presente aviso, se somete a Consulta Pública el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

Nombre de la actividad, obra proyecto:
HACIENDA COROTÚ

Sector: CONSTRUCCIÓN

Promotor:
HACIENDA COROTÚ, S.A.

Localización de la actividad, obra proyecto:
Corregimiento de Nancito y Santa Lucía
Distrito de Remedios
Provincia de Chiriquí.

Breve descripción de la actividad, obra proyecto: El Proyecto **HACIENDA COROTÚ**, se desarrollará sobre nueve (9) globos de terreno, los cuales hacen una superficie total de 114 ha + 7,679.25 m² (114.77 Ha). Contempla dos globos o zonas de terreno a desarrollar, una llamada "ZONA GOLF", donde se demarcarán lotes unifamiliares, bifamiliares, condominios, hotel, villas, viviendas adosadas, almacenes, boutique, casa club, anfiteatro, áreas deportivas, área de piscinas, plataforma de relajación, parque infantil, capilla, SPA, área de equipo comunitario, campo de golf, helipuerto, clínica y una segunda área o zona llamada "ZONA MARINA" la cual comprenderá condominios, viviendas unifamiliares, restaurante, club náutico y marina (este último no será desarrollado pero se contempla mantenerlo con área verde); todas estas infraestructuras serán dotadas con los servicios básicos, como agua potable, tanque de reserva, sistema para el manejo de las aguas residuales y desechos sólidos, calles asfaltadas, sistema de desagües fluviales y tendido eléctrico. El Proyecto en su totalidad, será abastecido de agua que se obtendrá de siete (7) pozos perforados; el agua que se obtenga de ambas zonas será potabilizada para el consumo humano según reglamento del MINSA aplicando dos sistemas de desinfección por Cloro y ozono.

Impactos negativos: En cuanto a los impactos negativos generados; estos se darán principalmente durante la fase de construcción y son mitigables en su totalidad. De acuerdo a las características físicas y biológicas del área de estudio, se estima que los impactos negativos estarán relacionados con Alteración de la calidad de aire por emisiones (SO₂, CO₂, NO₂) generadas por los vehículos, Incremento en los niveles de ruido y vibraciones, Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos. Incremento de procesos erosivos Disminución de la capacidad de infiltración Contaminación del suelo por manejo deficiente de los desechos sólidos y líquidos generados Pérdida de la cobertura vegetal Desplazamiento de la fauna silvestre Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización de vehículos y maquinaria hacia y desde el polígono de proyecto. Molestias al personal y residentes próximos por la generación de partículas de polvo en suspensión, Riesgo de accidentes laborales Modificación del paisaje Afectación de objetos de valor histórico y arqueológico desconocido. Los impactos negativos generados pueden ser mitigados con medidas sencillas aplicables.

Medidas de mitigación: Colocar barreras anti erosivas (pacas de pasto, barrera geotextil, entre otros) en los sitios críticos (hacia fuentes de agua), Revegetar con gramíneas los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones de la construcción de los pasos vehiculares del proyecto; Durante la época y/o días secos asperjar los principales focos de emanación de partículas de polvo, Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores. Respetar el área de protección forestal de cada fuente de agua donde la fauna encuentra hábitat. Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.

Impactos positivos: Generación de empleos, Incremento de las necesidades comunitarias mediante la oferta de trabajos, Activación del sector económico local y regional, Cambio en los patrones de uso de suelo, Incremento catastral de fincas vecinas y colindantes.

Plazo y lugar de recepción de observaciones: Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente y en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente localizado en Albrook Edificio 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.), ciudad de Panamá. Los comentarios y observaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente al Ministerio de Ambiente, dentro de un plazo de ocho (8) días después de la última publicación del presente aviso.

FIJADO

Fecha: 08/06/2025
Hora: 8:00 a.m.
Firma del Funcionario: Alcaldesa Municipal de Remedios
Sello:

DESFIJADO

Fecha: 30/06/2025
Hora: 8:00 a.m.
Firma del Funcionario: Alcaldesa Municipal de Remedios
Sello:

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

RESPUESTA:

Para aportar más a esta pregunta adjuntaremos a este documento, de forma digital los puntos que ubican estas obras antes mencionadas (CD)