



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
Rectoría

Panamá, 3 de mayo de 2022  
Nota R-D-1047

Señor Ministro:

Nos dirigimos a usted con el propósito de remitirle las observaciones realizadas al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado “Desarrollo Marítimo Amador” (Amador Maritime Development) que se desarrollará en la Calzada de Amador, cuyo promotor es L.G.S. Panamá Tourist Development.

Las observaciones fueron realizadas por un equipo de docentes altamente especializados de los departamentos de Física, Química Física, Biología Marina, Limnología, Botánica, Zoología y Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.

Al suscribirnos del Señor Ministro, hacemos propicia la oportunidad para reiterarle nuestras expresiones de respeto y alta consideración.

*Eduardo Flores Castro*  
Dr. Eduardo Flores Castro  
Rector



A Su Excelencia  
Milciades Concepción  
Ministerio de MiAmbiente  
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Fatímir</i>
Fecha:	<i>5/05/2022</i>
Hora:	<i>10:33</i>

Panamá, 28 de abril de 2022.

Magister  
**José de la Montaña López**  
Decano  
Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología  
E. S. D.

Respetado Señor Decano:

La presente tiene como propósito remitirle las observaciones realizadas al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: "Desarrollo Marítimo Amador" (Amador Maritime Development) a desarrollarse en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, cuyo Promotor es L.G.-S. Pananamá Tourist Development. La revisión y evaluación del documento fue realizada por profesores-investigadores especialistas de los departamentos de Física, Química-Física, Biología Marina y Limnología, Botánica, Zoología y Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, donde cada especialista hizo las debidas evaluaciones, observaciones y recomendaciones técnicas-académicas en el área de su conocimiento.

Recomendamos que, para futuras colaboraciones de esta naturaleza, las autoridades de la Universidad acuerden más tiempo con las instituciones solicitantes, ya que dieron muy pocos días a la comisión especial para la revisión y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

Sin otro particular, queda de usted,

Atentamente,

*Mario Arosemena Z*  
**Prof. Mario Arosemena Zeballos M.Sc**  
Presidente  
Comisión Especial  
Evaluación del EIA "Desarrollo Marítimo Amador"

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
Facultad de Ciencias Naturales  
DECANATO  
**RECIBIDO**  
Por: *Ospys*  
Fecha: *28/4/22* Hora: *8:40 am*

## **INFORME DE LA COMISIÓN ESPECIAL**

### **Análisis del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del Proyecto “Desarrollo Marítimo Amador (Amador Maritime Development)”.**

**Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología  
Universidad de Panamá  
28 de abril de 2022**

En el presente informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto “Desarrollo Marítimo Amador (Amador Maritime Development)”, se analizan las características generales del proyecto, las características biológicas y fisicoquímicas del área de estudio, la metodología empleada, resultados obtenidos y la valoración de los impactos ambientales al medio abiótico (físico) y biótico.

Con miras a aportar comentarios que faciliten la toma de decisiones por parte de las autoridades nacionales y sobre todo del Ministerio de Ambiente, se ha dividido el análisis del documento en varios aspectos concernientes a la especialidad de los profesores evaluadores. A continuación, se detallan las observaciones realizadas por cada uno al documento.

### **AMBIENTE FÍSICO (MEDIO ABIÓTICO)**

#### **GEOLOGÍA**

##### **1- Alusión a términos geológicos**

En el Estudio de Impacto Ambiental se hace alusión a términos geológicos en la descripción de la geología de la zona y sus constituyentes. Se refieren a rocas metamórficas volcánicas, esto a nuestro entender no existe. Las rocas volcánicas son un tipo y las metamórficas otro. En la zona no hay rocas metamórficas. No queda claro si es un error dactilográfico. Es cierto que la geología mejor estudiada en el País es la de la Zona del Canal, pero las generalizaciones, en este caso, pueden ser peligrosas, más aún si no se han realizado perforaciones en un proyecto de esta envergadura.

## **2- Falta de un levantamiento geológico formal**

En el estudio no se hace un levantamiento geológico formal por parte de la empresa evaluadora; a simple vista sus opiniones se basan en referencias no mencionadas. Algunas afirmaciones geológicas son algo genéricas, por lo que se puede pensar que no se tomó este elemento de manera formal. Si se hace algún énfasis en los aspectos geotécnicos, pero estos no se basan en aspectos medidos. Es decir, una valoración académica, no muy fundamentada, sobre todo considerando que en el área del canal y en la zona central de Panamá, los aspectos geológicos cambian en pequeñas distancias.

## **3- Dragado y licuefacción**

El dragado al interior de la Isla se hará al nivel -4.1 m, cuando se afirma que esta zona está en el nivel de 8 m de profundidad. Hay que preguntarse si en este proyecto se ha considerado dragar hasta la roca fresca. De esta manera se garantizaría que las estructuras no sufran de asentamiento diferencial y no se produzca el fenómeno de licuefacción por la presencia del *fondo blando*. Esto es de preocupación si han afirmado que el espesor de la capa arcillosa es de 15 metros.

De ser afirmativa la respuesta, entonces se puede estimar que se requerirá mucha más arena de lo previsto en el estudio. Por otro lado, el volumen de materiales a descartar sería mucho mayor.

En el documento también se afirma que la arena tiene un alto peso específico y por lo tanto se asienta rápidamente. Esto si se deja de forma natural, solo trae posibles efectos de *licuefacción*. No queda claro si se utilizará un procedimiento alterno para asentar estos sedimentos y que extraiga de forma parcial el agua.

## **CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES**

### **1- Nivel de Agua Marina**

El documento presenta los niveles de agua marina en la Ciudad de Panamá (Área de Balboa) según los registros de la Autoridad del Canal de Panamá. Los niveles

máximos y mínimos se muestran satisfactorios con coeficiente de correlación  $R = 0.98$ , lo cual es considerado muy bueno.

Los niveles máximos anuales de mareas según las curvas de regresión basadas en el modelo estadístico de Gumbel demuestran escasa variación y resaltan que en años sucesivos no ha habido variación.

## **2- Generación de Olas**

En lo que concierne a la generación de olas por vientos incidentes, se observa que actualmente las ondas que entran a la Bahía de Panamá son difractadas desde Punta Mala y continúan con ese proceso cuando llegan a las islas de Perico, Flamenco y Naos, con posibles acumulaciones de sedimento fino en el sector más próximo. Esta deposición sedimentaria estaría en función de la disponibilidad de materia en suspensión en áreas aledañas. Este sería un efecto mínimo superable de la edificación de la marina en Amador. Ahora bien, basándonos en las características de las olas que entran a la Bahía de Panamá con el régimen del SSW ( $205^{\circ}$ ) y la longitud de las ondas que tienen aproximadamente 500 m en agua profunda, la extracción de arena en el dominio marino provocaría un cambio de las direcciones de las crestas de las olas y por consiguiente de los vectores de fuerza pudiendo engendrar erosión en sitios no previstos con los consecuentes posibles daños a edificaciones instaladas en el dominio marino.

Por otro lado, debido al flujo de las mareas pudiera ocurrir que la arena y los sedimentos del relleno salgan del mismo y sean trasladados hacia áreas sensibles, como lo es la entrada del canal, y su acumulación a lo largo del tiempo pudiera afectar el tránsito de los barcos por esta vía.

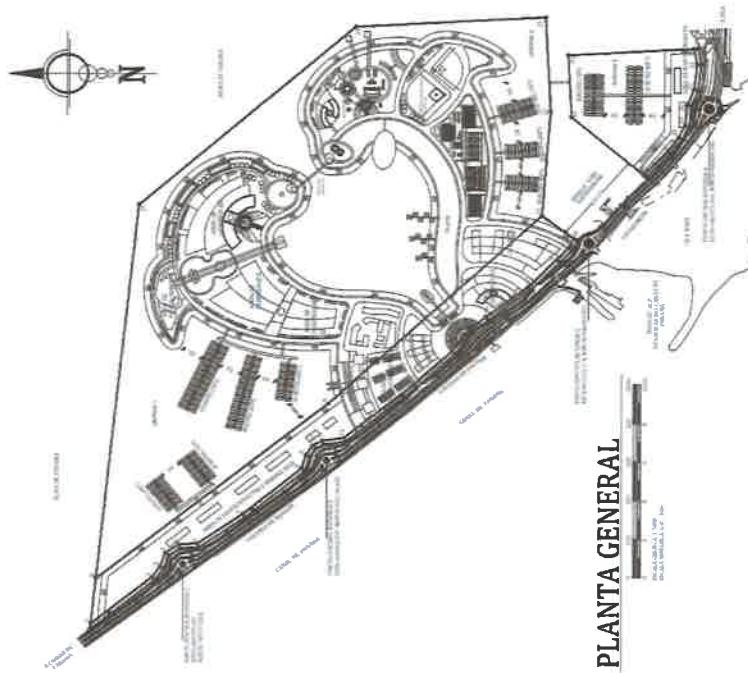
## **4- Corrientes Marinas**

El estudio no contempla el tipo de marea a la cual está sometida el proyecto; ni la delimitación de la zona de balance de marea (nivel meso-litoral), su extensión, en

marea baja normal y en marea de sisigia (marea más alta y más baja de lo habitual); tampoco ubica el nivel sublitoral (infralitoral) y no especifica si este nivel sublitoral se ve afectado en el relleno.

Por lo tanto, el estudio carece de un análisis de campo de las corrientes marinas en el punto específico donde se desea realizar este proyecto, con información de las condiciones actuales y el efecto que tendría en las corrientes, la construcción de las islas. Los datos presentados de corrientes y oleajes son muy generales, tomando en cuenta una visión demasiado amplia con respecto a los cambios que pueden ocurrir con la construcción de las islas.

En cuanto al diseño de las islas artificiales, se observa que la misma presenta una zona central donde no se establece como se realizará el intercambio de aguas entre mareas entrantes y salientes, por lo que podría convertirse en un problema que afectaría el esfuerzo que realiza el proyecto de saneamiento de la bahía de Panamá.



Plano del proyecto. Anexo 1. Página 379

## CÁLIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

### 1- Análisis fisicoquímico del agua

Para el muestreo del agua y el análisis de los parámetros indicadores de contaminación, no se especifica el criterio de selección de estos y la ausencia de otros, de potencial interés.

El muestreo de la calidad de agua debió ser al menos en 4 a 6 puntos de la zona. Esta zona tiene influencia de varios sectores, sobre todo si consideramos la dirección del flujo de las corrientes de mar.

## CÁLIDAD DEL AIRE

### 1- Análisis Fisicoquímico del Aire

En la Tabla 6.25, las unidades ( $\text{g/m}^3$ ) del límite máximo para cada parámetro de calidad del aire medido, no se corresponde con los datos mostrados en los análisis respectivos ( $\mu\text{g/m}^3$ ). No se especifica el criterio para la selección del sitio de muestreo.

*Tabla 6-25. Límites máximos permisibles de los parámetros evaluados*

Parámetro	Período	Límite máximo
$\text{NO}_2$	24 horas	150 $\text{g/m}^3$
$\text{SO}_2$	24 horas	365 $\text{g/m}^3$
CO	8 horas	10,000 $\text{g/m}^3$
$\text{CO}_2$	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
PM-10	24 horas	150 $\text{g/m}^3$

## MEDIO BIÓTICO

### Flora Terrestre (Análisis y observaciones)

Con relación a la vegetación terrestre en el Estudio de Impacto Ambiental se indica

que en el área de impacto directo solo está presente una especie de palma (*Wodyetia bifurcata*), la cual es una especie exótica (introducida). Sin embargo, no se hace mención de las especies herbáceas presentes. Considerando que la parte terrestre a impactar es un relleno construido hace varias décadas y que, en el caso de las palmas, son pocas las afectadas y pueden ser reemplazadas; es poca la alteración que se causa.

En el caso del área de impacto indirecto, en el informe se presenta poca información. Apenas se menciona la existencia de bosque (mapa 7-3), pero no se describe su estructura y composición de especies (inventario florístico). En consecuencia, no es posible indicar los efectos que tendrán sobre dichos bosques las actividades del proyecto. En todo caso, se espera que por la ubicación de los bosques existan pocas alteraciones.

En resumen, desde el punto de vista botánico, el área de influencia directa terrestre sufrirá pocas alteraciones. En el caso del área de influencia indirecta no se observó información que permita emitir algún comentario.

### **Fauna Marina (Análisis y observaciones)**

#### **1. Bentos**

La primera deficiencia que se presenta en el estudio es la poca cantidad de sitios de muestreos en relación al proyecto en consideración. En el caso particular de las muestras del bentos, se indica que se tomaron muestras en cinco (5) estaciones, no obstante, esta cantidad de estaciones no representa la amplitud de toda el área destinada a desarrollar el proyecto.

La Figura No. 1 presenta el contorno del área de influencia directa (AID) del proyecto y las estaciones que se establecieron para el muestreo del bentos. Se nota que solo una parte del fondo marino fue analizada.

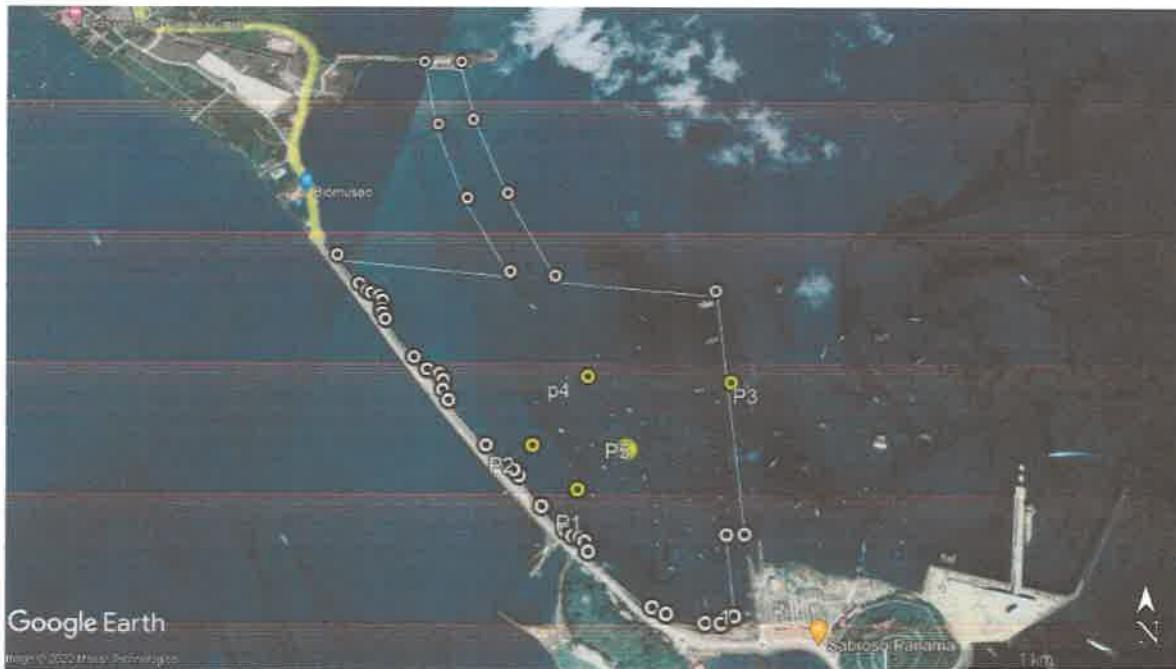


Figura No. 1. Detalle del área de influencia directa (AID) y las estaciones de muestreo del bentos.

Para tener una mejor representación del área de influencia directa (AID) y el área de influencia indirecta (AI) se superpuso la imagen presentada por los promotores en el estudio de impacto ambiental sobre una imagen del área de Amador, presentada en la Figura No. 2. La representación es con fines ilustrativos para evidenciar la falta de estaciones necesarias para realizar una evaluación más adecuada de las especies que pueden ser afectadas por el proyecto.



Figura No. 2. Superposición del proyecto Amador donde se aprecian las estaciones muestreadas.

Ambas figuras sirven para indicar que no se utilizó una metodología adecuada en la colecta del suelo marino y las especies asociadas al mismo.

## 2. Peces

En el caso de las especies de peces, según el informe, se realizó un arrastre para obtener organismos acuáticos. Siguiendo con lo establecido anteriormente y relacionado con la metodología, se considera que se debieron realizar más arrastres en diferentes zonas y en condiciones de marea baja y alta para determinar si existían diferencias significativas en la estructura poblacional de las especies de peces colectados. Un detalle muy importante es establecer también las coordenadas de los lugares donde se debió realizar esta actividad.

## 3. Mamíferos Marinos

El estudio indica que no existen especies que estén bajo ningún parámetro de la Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (UICN), el CITES o las

normativas nacionales, pero existe la posibilidad de que algunas de las especies de mamíferos marinos (especialmente delfines) puedan por alguna razón encontrarse cerca del área. Si bien es cierto, esta puede tener menos probabilidades debido al uso más intensivo que tiene esta zona por embarcaciones privadas y comerciales, no deja de ser una posibilidad.

### **Fauna Terrestre (Análisis y observaciones)**

El estudio de impacto ambiental categoría III del Proyecto: “Desarrollo Marítimo Amador (Amador Maritime Development)” posee varias deficiencias en los aspectos metodológicos y en sus resultados.

#### **1- Metodología de muestreo de vertebrados**

El estudio de la fauna de vertebrados fue desarrollado por un solo biólogo. Es necesario que un equipo de varios expertos para cada grupo animal hiciera las identificaciones taxonómicas y los estudios correspondientes. Debido a esta situación, es probable que algunas de las identificaciones realizadas para los diferentes grupos de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), no sean confiables.

Gran parte de las listas de especies de vertebrados generadas en estudio están basadas en observaciones e interpretaciones en campo, en fuentes secundarias (otros estudios realizados previamente o muchos años atrás) y entrevistas a pobladores. Este último método es complementario y no debería ser tomado en cuenta, porque no es un personal idóneo para reportar las posibles especies presentes en el área de estudio.

El estudio de la fauna está basado en la búsqueda generalizada de especies, pero carece de inventarios de fauna más profundos o de campo tanto las zonas de influencia directa e indirecta. No se establecieron sitios puntuales de captura con

sus respectivas coordenadas, ni se presentaron las metodologías y esfuerzo de muestreo que deberían emplearse para los diferentes grupos de vertebrados, por ejemplo: uso de redes de niebla para la captura de aves y murciélagos, trampas cámaras, Tomahauk, Havahard y Sherman para la captura mamíferos pequeños y medianos).

En el estudio de impacto ambiental no se colocaron los números de individuos por especie para cada sitio estudiado, lo que impide generar los índices de diversidad para ver la biodiversidad de las especies de fauna terrestre en el área.

## **2- Anfibios y Reptiles (Herpetofauna)**

En el grupo de herpetofauna, sólo se menciona la presencia de dos (2) anfibios y un reptil (lagartija limpia casa *Hemidactylus frenatus*). Sin embargo, algunos de los evaluadores de este estudio se han percatado de la presencia de otros reptiles en el área como las serpientes y la iguana común (*Iguana iguana*). Es probable que además de estos reptiles, se puedan encontrar otras especies típicas de este tipo de hábitats, como los borrigueros (*Ameiva*) y matacaballos (*Mabouya*).

## **3- Aves (Ornitofauna):**

Dentro del grupo de la ornitofauna sólo se reportan 16 especies diferentes. La lista de especies de aves es poco representativa, ya que la Calzada de Amador forma parte de la Bahía de Panamá y que la misma ha sido bien estudiada en la parte ornitológica por organismos como AUDUBON y guías turísticos de Punta Culebra del STRI, por lo cual se esperaría una lista de más especies de aves terrestres y marinas en este lugar. El estudio no hace referencia a la presencia de posibles aves marinas migratorias que pudieran encontrarse o visitar los hábitats donde se construirá el proyecto. Tampoco menciona si se hicieron estudios para determinar la presencia de posibles colonias de anidación de aves marinas. El poco tiempo de muestreo y la falta de expertos en ornitología, pudo haber influido en el registro de la presencia de aves.

Dentro de la lista de especies de aves presentada en el estudio, se reporta un registro casual de una especie de ave denominada piquero de patas azules (*Sula nebouxii*), que no debería ser considerada como un registro confiable para este tipo de estudios, por no tener poblaciones en el área, como es el caso de las aves migratorias.

#### **4- Mamíferos Terrestres (Mastofauna)**

En el caso de los mamíferos, sólo se reportaron cinco (5) especies (zarigüeyas, mapache norteño, ardilla colorá y ardilla crema y un murciélagos de la especie *Phyllostomus hastatus*). En el caso de los murciélagos, si se hubieran colocado redes de niebla en las áreas de influencia directa e indirecta (zonas boscosas), se hubieran capturado o registrado más especies de murciélagos.

En el informe no se reporta la presencia de perezosos, los cuales son muy comunes en el área boscosa de punta culebra. De igual manera, sólo se reporta una especie de mapache *Procyon lotor*, no así la presencia del mapache suramericano *Procyon cancrivorus*, que también se encuentra en la Calzada de Amador.

#### **5- Estado de conservación de las especies de vertebrados**

Según el EsIA no se reportan especies protegidas o amenazadas dentro de los listados de especies de fauna de vertebrados generados en el área de estudio y contemplados en las listas rojas de especies amenazadas establecidos por el Ministerio de Ambiente y de organismos internacionales como la UICN y CITES. Posiblemente estas especies amenazadas no se llegaron a reportar o detectar por los pocos días y metodología de muestreo utilizada (búsqueda generalizada y entrevistas).

#### **ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:**

En cuanto al área de influencia del proyecto, se hace un llamado de atención, debido

a que mayoritariamente recae en el área de operación del canal: en el área de influencia directa, un 40% se encuentra en el área de operación del canal (agua) y en el área de influencia indirecta, un 4.60% corresponde a área de operación (tierra) del canal (tabla 6-3, p. 113).

El área de influencia del proyecto es relativamente grande, afectando mayormente al área marina, donde se realizará el relleno, casi el 98% del área de influencia directa (AID); y en el área de influencia indirecta (All), el 72% (p. 246), donde valoran los impactos en la fase de construcción del proyecto, pero en algunos casos no incluyen los potenciales e importantes impactos en la fase de operación (tabla 9-4, p. 252), a pesar de que algunos son permanentes, irreversibles e irrecuperables.

### **CLASIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POTENCIALES AL MEDIO FÍSICO Y BIOLÓGICO:**

En el estudio de Impacto ambiental (tabla 9-1) se presentan los impactos potenciales generados por el proyecto.

*Tabla 9-1. Impactos potenciales generados por el proyecto*

<b>Elemento Ambiental</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto Potencial</b>
Aire	A1	Alteración de la calidad del aire
	A2	Aumento en los niveles de ruido
	A3	Generación de malos olores
Agua	W1	Alteración de la calidad del agua
	W2	Alteración del nivel de las corrientes y mareas
Suelo	S1	Cambio en topografía de fondo
	S2	Contaminación de sedimentos de fondo
	S3	Contaminación del suelo
	S4	Sedimentación, erosión y socavación
	S5	Compactación
	S6	Vibración
	S7	Cambios en la morfología costera
Flora y Fauna	F1	Incremento en la fragmentación
	F2	Pérdida o deterioro de hábitats
	F3	Pérdida de cobertura vegetal
	F4	Afectación de comunidades y hábitats bentónicos
	F5	Perturbación de la fauna terrestre y acuática
Socioeconómico	SE1	Deterioro vial
	SE2	Incremento del tránsito vehicular
	SE3	Incremento del tránsito marítimo
	SE4	Generación de molestias en la población
	SE5	Generación de empleos
	SE6	Afectación por vectores, insectos y enfermedades
	SE7	Incremento en la economía local y regional
Paisaje	SE8	Incremento de actividades turísticas
	SE9	Afectación a la salud de los trabajadores
	SE10	Valoración de las tierras adyacentes
Paisaje	P1	Alteración paisajística y calidad visual
Histórico-Cultural	HC1	Afectación de recursos arqueológicos desconocidos

Mientras que en la tabla 9-3 se presentan la valoración de los impactos ambientales en la fase de construcción.

Tabla 9-3. Valoración de impactos en la fase de construcción

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A1	-	4	4	1	1	D	4	1	1	1	2	-31	Moderada
A2	-	4	4	1	2	D	4	1	1	1	2	-32	Moderada
A3	-	2	2	1	1	D	1	1	1	1	2	-18	Baja
W1	-	4	2	1	2	D	2	1	2	4	2	-30	Moderada
W2	-	4	4	1	4	D	2	1	8	4	2	-42	Moderada
S1	-	8	2	1	4	D	8	1	8	4	1	-55	Alta
S2	-	2	1	1	2	D	2	1	4	4	1	-23	Baja
S3	-	2	1	1	2	D	2	1	2	4	2	-22	Baja
S4	-	8	1	1	2	D	2	1	4	2	2	-40	Moderada
S5	-	4	2	1	2	D	8	1	8	4	1	-41	Moderada
S6	-	2	4	1	1	D	2	1	1	1	2	-23	Baja
S7	-	8	2	1	4	D	8	1	8	4	2	-56	Alta
F1	-	2	2	1	4	D	2	1	2	4	2	-26	Moderada
F2	-	2	2	1	2	D	4	1	2	2	2	-24	Baja
F3	-	1	1	1	4	D	4	1	2	2	2	-21	Baja
F4	-	4	1	1	2	D	4	1	8	2	1	-35	Moderada
F5	-	4	4	1	2	D	4	1	1	1	2	-32	Moderada
SE1	-	2	4	1	2	D	2	1	2	4	1	-27	Moderada
SE2	-	2	4	1	2	1	2	4	4	1	1	-29	Moderada
SE4	-	4	4	1	4	1	2	1	4	2	2	-36	Moderada
SE5	+	8	2	1	4	D	4	1	1	4	2	+45	Moderada
SE6	-	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	-22	Baja
SE7	+	8	12	1	2	1	4	1	2	2	2	+62	Alta
SE9	-	2	2	1	2	D	2	1	1	2	2	-21	Baja
P1	-	4	2	1	2	D	4	1	1	4	1	-30	Moderada
HC1	-	2	1	1	1	D	2	1	4	4	1	-22	Baja

Puede apreciarse de esta manera que la clasificación y valoración de los impactos negativos potenciales del medio físico y biológico son presentados en su mayoría como de significancia baja (6) y moderada (10) y sólo 2 son de significancia alta, y de importancia baja o media, a pesar de tener una alta o muy alta intensidad de impacto. Por tanto, la valoración de los impactos ambientales parece no reflejar las verdaderas afectaciones que tiene el proyecto.

## CLASIFICACIÓN Y VALORACIÓN EVALUACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POTENCIALES:

### 1. Medio Ambiente físico

En relación a la clasificación de los impactos ambientales negativos potenciales de los elementos del Medio Ambiente Físico: como lo son la alteración de la calidad de

aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad del agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, cambio en la topografía de fondo marino, compactación, cambios en la morfología costera, se observa que estos tres últimos se catalogan de importancia baja y media, respectivamente, a pesar de ser de muy alta y alta intensidad, respectivamente; permanentes, irrecuperables e irreversibles y de significancia alta y moderada, respectivamente.

La sedimentación, erosión y socavación también fueron clasificadas de baja importancia e impacto moderado, a pesar de ser de intensidad muy alta.

La alteración paisajística y calidad visual fueron valoradas como de baja importancia y significancia moderada, aun cuando en realidad son de intensidad alta e irreversible. (p. 254 – 255 y 258). Esto se sustenta en el hecho de que las infraestructuras de este proyecto producirán un bloqueo en paisaje o la visión panorámica hacia las edificaciones de la ciudad de Panamá, produciendo de esta forma impactos en la cuenca visual del paisaje (visibilidad que puede apreciarse desde un punto determinado) e impacto en calidad del paisaje (naturalidad o fondo visual del terreno).

En cuanto a la valoración de impactos potenciales generados en la fase de operación de los elementos del Ambiente Físico, no incluyen unos muy importantes y permanentes, como los relacionados a la alteración del nivel de las corrientes y mareas, y los que tienen que ver con el suelo: cambio en la topografía de fondo marino; sedimentación, erosión y socavación; compactación; cambios en la morfología costera (tabla 9-4, p. 252).

## **2. Medio Ambiente Biológico**

En lo referente a la valoración del impacto sobre las comunidades y hábitats bentónicos, el estudio presentó una intensidad alta, una extensión puntual, una persistencia media, un riesgo de ocurrencia muy probable, irrecuperable, reversible a mediano plazo y de importancia baja. Obteniéndose, según el estudio una

significancia Moderada (-33). Sin embargo, para la construcción de las islas se deben realizar actividades de dragado y colocación de material para reemplazar el hábitat del fondo. Dicho esto, la intensidad estaría entre muy alta o la destrucción total del elemento. En esto hay que recordar que se cubrirá el fondo marino, por lo que las especies que se encuentren allí desaparecerán. La extensión del impacto no puede ser puntual como estipula el estudio, ya que tiene una incidencia apreciable en el área de influencia directa. Este tipo de impacto sobre el bento marino también debe presentar, por lo menos, un sinergismo moderado. El riesgo de ocurrencia del impacto no se debe valorar como de muy probable, sino seguro, ya que, al construir las islas, es seguro que las comunidades marinas y los hábitats bentónicos serán afectados. Según nuestro criterio, el impacto seguiría siendo moderado, pero con una valoración más alta.

Tampoco la evaluación de las comunidades y hábitats bentónicos presenta un análisis de lo que sucedería durante la etapa de operación. Se debe considerar que una nueva estructura en una zona marina también representa nuevos hábitats para que otras especies las utilicen por lo que, en este caso en particular, podría ser un impacto positivo. No obstante, no es considerado en el estudio.

## CONCLUSIONES

- El estudio carece de un verdadero levantamiento geológico formal por parte de la empresa evaluadora.
- La realización del dragado en la zona de estudio podría generar licuefacción y tendría grandes efectos sobre el fondo marino y la calidad de las aguas marinas con la consecutiva perdida de la biodiversidad y densidad de flora y fauna marina.
- La construcción del proyecto podría provocar la alteración de las corrientes marinas y posibles afectaciones sobre los patrones de sedimentación.

- Debido al flujo de las mareas pudiera ocurrir que la arena y los sedimentos del relleno del proyecto salgan del mismo y sean trasladados hacia áreas sensibles, como lo es la entrada del canal, y su acumulación a lo largo del tiempo pudiera afectar el tránsito de los barcos por esta vía.
- El estudio presenta deficiencias metodológicas y poco personal profesional para el debido estudio e identificación de la flora y fauna terrestre y marina.
- Las valoraciones de impacto no se hicieron en forma objetiva, por lo que presentaron deficiencias en la clasificación y valoración de impactos ambientales durante la fase de construcción del proyecto, y en la mayoría de los casos no se hizo valoración del impacto en la fase de operación, a pesar de que muchos de ellos son permanentes, irrecuperables e irreversibles.

## **RECOMENDACIÓN**

Luego de analizado el EsIA, basados en todos las observaciones anteriores, los profesores e investigadores especialistas de la Facultad de la Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología que formaron parte de la comisión evaluadora del Estudio de impacto ambiental denominado Proyecto “Desarrollo Marítimo Amador (Amador Maritime Development)”, **RECOMIENDAN LA NO REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO**, ya que el mismo puede causar una serie de problemas ambientales, algunos permanentes, irreversibles e irrecuperables, un precio muy alto para los esperados beneficios socioeconómicos mencionados en el estudio.

**Lista de Profesores de la Facultad de Ciencias, Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá que participaron en la comisión especial para la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III “Desarrollo Marítimo de Amador (Amador Maritime Development) a desarrollarse en la Calzada de Amador:**

Magister Mario Arosemena. Depto. de Ciencias Ambientales (Presidente)

Doctor Abdiel Aponte. Depto. de Química-Física (Miembro)

Doctor Alberto Caballero. Depto. de Física (Miembro)

Doctor Edwin Domínguez. Depto. de Zoología (Miembro)

Magíster María Lezcano. Depto. de Física (Miembro)

Magíster Jorge Mendieta: Depto. de Botánica (Miembro)

Magíster Edgardo Muñoz. Depto. de Biología Marina y Limnología (Miembro)

Magister Manuel Grimaldo. Depto. de Biología Marina y Limnología (Miembro).