

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERIA AGRICOLA

ANÁLISIS DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA VEGETACIÓN
EN PROYECTOS SOMETIDOS AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL

VELKIS MARGARITA SIMITÍ VALDEZ
8-753-1007

PANAMÁ, PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMÁ
2026

ANÁLISIS DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA VEGETACIÓN
EN PROYECTOS SOMETIDOS AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA
FORESTAL

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERIA AGRICOLA

PERMISO PARA SU PUBLICACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL
DEBE SER OBTENIDO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

APROBADO:

ING. LOURDES RUBATINO

DIRECTORA

ING. LEANNE URRIOLA

ASESORA

ING. MIGDARIS MURILLO

ASESORA

PANAMÁ, PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarme la fortaleza, la paciencia y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa académica, aun cuando el camino estuvo marcado por pausas, retos y la necesidad de retomar el proceso con mayor madurez y compromiso.

A mis hermanos, tías y primos por su apoyo constante, comprensión y confianza, especialmente en los momentos en los que fue necesario reiniciar este proyecto y asumir con responsabilidad la actualización del trabajo conforme a los nuevos requerimientos académicos y normativos.

Al padre de mi hijo Diógenes Vega por su respaldo incondicional y por estar siempre presente.

A mi persona especial Jocsam Ng, quien fue el precursor de que reiniciara este proceso, motivándome a creer en mis capacidades y seguir adelante hasta lograrlo.

Finalmente, me dedico este logro a mí misma, como reflejo del esfuerzo personal, la constancia, por cada paso dado y por la fortaleza que encontré para no desistir sin importar los obstáculos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a la Universidad de Panamá, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y a la Escuela de Ingeniería Agrícola, por la formación académica brindada y por los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, los cuales han permitido desarrollar este trabajo con una visión técnica, crítica y responsable.

Mi agradecimiento a las profesoras Lourdes Rubatino, Leanne Urriola y Migdaris Murillo, por sus observaciones, orientaciones y criterios académicos, particularmente por las recomendaciones realizadas, las cuales fueron fundamentales para fortalecer la calidad del presente trabajo.

Asimismo, expreso mi reconocimiento al Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), por la disponibilidad de información técnica y documental relacionada con los Estudios de Impacto Ambiental, que sirvió como base para el análisis desarrollado.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron con su apoyo, orientación y motivación durante el proceso de elaboración de este trabajo de investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE	5
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2. ANTECEDENTES	13
1.3. JUSTIFICACIÓN	15
1.4. OBJETIVOS	17
1.4.1. General.....	17
1.4.2. Específicos.....	18
1.5. HIPÓTESIS.....	18
1.6. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO	19
CAPÍTULO 2	21
REVISIÓN LITERARIA.....	21
2.1.1. CONCEPTO DE AMBIENTE	22
2.2. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EsIA	32
2.3. LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	49
CAPÍTULO 3.....	78
MATERIALES Y MÉTODOS	78
3.1. MATERIALES	79
3.2. MÉTODOS	79
3.2.1 Criterios para la Selección de la Muestra	79
3.2.2 Clasificación de las medidas ambientales propuestas	80
3.2.3 Verificación de las medidas propuestas para vegetación en las resoluciones de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.	80
3.2.4 Recomendaciones para el cumplimiento de las Medidas de Manejo Ambiental en el componente vegetación	81
CAPÍTULO 4	82
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	82
4.1. Cuadro XVI Distribución de la muestra por categoría de EsIA.....	83
4.2. ANÁLISIS INDIVIDUALIZADO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL	84
CAPITULO 5.....	156
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	156
5.1 CONCLUSIONES	157
5.2 RECOMENDACIONES	160
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	162
ANEXOS	164

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar las medidas de manejo ambiental para la vegetación contenidas en los estudios de impacto ambiental de proyectos sometidos al sistema de evaluación ambiental, con el fin de determinar si estas se encuentran debidamente especificadas, así como establecer lo dispuesto al respecto en las resoluciones de aprobación ambiental.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque de tipo documental y descriptivo mediante el análisis de diez estudios de impacto ambiental correspondientes a las tres categorías establecidas en el sistema de evaluación. En estos documentos se identificaron y evaluaron las principales medidas propuestas para la protección, mitigación, compensación y restauración de la cobertura vegetal.

Los resultados evidencian que, si bien se incluyen medidas de manejo ambiental orientadas a la conservación de la vegetación, en muchos casos estas no se encuentran suficientemente detalladas, presentando debilidades en su formulación, seguimiento y cumplimiento. Asimismo, se identificaron diferencias en el nivel de especificidad de las medidas según la categoría del estudio analizado, así como los vacíos en lo establecido dentro de las resoluciones de aprobación ambiental.

En conclusión, se destaca la necesidad de fortalecer la formulación, evaluación y supervisión de las medidas de manejo ambiental para la vegetación, con el fin de garantizar su adecuada implementación y contribuir a la conservación de los recursos naturales dentro del sistema de evaluación de impacto ambiental.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de proyectos de infraestructura, productivos y de aprovechamiento de recursos naturales constituye un factor clave para el crecimiento económico y social de los países. Sin embargo, estas actividades generan impactos sobre el medioambiente que, de no ser gestionados adecuadamente, pueden provocar alteraciones significativas en los ecosistemas, especialmente en la cobertura vegetal. En este contexto, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) surge como un instrumento fundamental para identificar, prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales derivados de los proyectos de desarrollo.

En Panamá, la vegetación representa un componente ambiental de alto valor ecológico, ya que cumple funciones esenciales como la regulación climática, la protección del suelo, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Por ello, la correcta formulación e implementación de medidas de manejo ambiental dirigidas a la vegetación resulta indispensable dentro de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), independientemente de la categoría del proyecto evaluado.

A lo largo del tiempo, la normativa ambiental panameña y los criterios técnicos aplicables al SEIA han evolucionado, lo que ha generado la necesidad de actualizar los estudios y los análisis realizados con anterioridad. En este sentido, muchos trabajos académicos desarrollados en años previos requieren ser revisados y ajustados para incorporar información reciente, estudios actualizados y enfoques acordes con la legislación vigente y las buenas prácticas ambientales actuales.

El presente trabajo tiene como propósito analizar de manera técnica y crítica las medidas de manejo ambiental aplicadas al componente de vegetación en proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, a partir del estudio de una muestra de Estudios de Impacto Ambiental de diferentes categorías (I, II y III), seleccionados por su pertinencia y disponibilidad de

información. Dichos estudios corresponden a proyectos reales y se obtuvieron de fuentes oficiales, garantizando la validez y confiabilidad del análisis.

A través de un enfoque metodológico descriptivo y comparativo, se examinan las medidas propuestas en cada estudio, evaluando su alcance, coherencia y adecuación frente a los impactos identificados sobre la vegetación. De igual manera, se busca identificar similitudes y diferencias en la forma en la que los proyectos abordan la protección, mitigación, restauración o compensación de la cobertura vegetal, considerando el tipo de proyecto y su categoría ambiental.

Finalmente, este trabajo pretende contribuir al fortalecimiento del análisis ambiental en el ámbito académico y profesional de la ingeniería forestal, ofreciendo una visión actualizada sobre la gestión del componente de vegetación dentro de los Estudios de Impacto Ambiental en Panamá, y resaltando la importancia de una adecuada planificación ambiental como herramienta para el desarrollo sostenible.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la esfera mundial, la vegetación se ve amenazada constantemente por prácticas y usos perniciosos, que resultan de la creciente presión de la actividad humana. La República de Panamá en décadas pasadas poseía grandes masas boscosas, las cuales a través de los años se han ido reduciendo con gran rapidez, debido a factores como la deforestación derivada de la ausencia de programas de colonización dirigidos, así como por el incremento de los proyectos de infraestructura y de producción de bienes y servicios que demanda la sociedad actual.

De acuerdo al primer Inventario Nacional Forestal realizado en 1947, la superficie boscosa estimada en la República de Panamá a esa fecha era de 5.2 millones de hectáreas, lo cual equivalía al 70 por ciento de la superficie total del país. Posteriormente, el Inventario Forestal Nacional realizado por la FAO en 1970 reportó la existencia de 4.1 millones de hectáreas, lo que representaba el 53 por ciento del total del país.

En 1974, la superficie boscosa era de 3.9 millones de hectáreas, un 50 por ciento del total de la superficie del país; en 1986 había una superficie boscosa de 3.7 millones de hectáreas (48.5 por ciento del total del país); en 1992 disminuyó a 3.4 millones de hectáreas (44.4 por ciento) y para el año 1998 se estimó una superficie boscosa de 3.1 millones de hectáreas (40.4 por ciento).

No obstante datos mas recientes indican que, aunque Panama ha experimentado una recuperación parcial de su cobertura forestal debido a sus esfuerzos de reforestación y conservación, la vegetación continua bajo presión,

Se estima que para el año 2020 la cobertura boscosa alcanzaba aproximadamente el 62 por ciento del territorio nacional, mientras que para el año 2021 se reportó un incremento cercano al 68 por ciento, según el Ministerio de Ambiente (2021) y Global Forest Watch (2020). Sin embargo, este aumento no elimina las amenazas existentes ya que persisten procesos de deforestación, fragmentación de hábitats y cambios en el uso de suelos asociados al desarrollo de proyectos

La inversión en diferentes proyectos de infraestructura económica y social (energía, transporte, salud, saneamiento, vivienda, construcción, ordenamiento, etc.), producción de bienes (mineros, turísticos, pesqueros, forestales, agrícolas, etc.) y destinados a la producción de servicios (personales, materiales, técnicos, institucionales y otros) se ha incrementado en las últimas décadas, y ello es positivo para el desarrollo económico y bienestar social del país. Sin embargo, las autoridades, en atención a su función fiscalizadora y de control, deben hacer cumplir los parámetros legales establecidos en aras de garantizar un desarrollo sostenible, evitando así la destrucción de la vegetación que avanza rápidamente en toda la geografía nacional, dejando sus efectos negativos en el ambiente, con perjuicios para las presentes y futuras generaciones.

Para minimizar las implicaciones negativas que pueden tener los proyectos de inversión contra la vegetación, en Panamá todo promotor debe acatar lo que establece la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente. Según la misma:

“Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características,

efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo a la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas”¹.

La Evaluación de Impacto Ambiental en nuestro ordenamiento jurídico es un sistema de advertencia temprana, que opera a través de un proceso de análisis continuo que permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente. Es decir, para que un proyecto pueda ejecutarse, debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y el mismo ser sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Si luego de la fase de evaluación y análisis, el Ministerio de Ambiente considera que el proyecto, obra o actividad objeto de Estudio de Impacto Ambiental no afecta significativamente los criterios de protección ambiental, o bien si se presentan medidas adecuadas de mitigación, compensación o reparación de tales efectos, entonces formaliza su decisión a través de una Resolución Ambiental (Decreto Ejecutivo 123 de 2009, Arts. 2 y 41).

El referido Decreto Ejecutivo 123 de 2009, que instituye el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, establece además, que las Administraciones Regionales y la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental del Ministerio de Ambiente, deben supervisar, controlar y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sobre la base de un programa de seguimiento,

¹ Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente. Art. 23.

vigilancia y control, cumplimiento que debe ser acreditado por el promotor mediante evidencias como fotos, contratos y otros.

Con lo anterior se busca garantizar el desarrollo económico del país, pero con sostenibilidad; sin embargo, a 28 años de la aprobación de la Ley No. 41 de 1998, a 17 años de la última reglamentación del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Ejecutivo 123 de 2009) y a 15 años de su modificación (D.E 155 de 2011), con frecuencia se levantan voces de protestas de la población civil, con fuertes cuestionamientos en contra de las autoridades gubernamentales, con respecto a la forma como se aprueban los Estudios de Impacto Ambiental, las medidas ambientales insuficientes adoptadas en los mismos, la poca participación que se le da a la ciudadanía y qué decir de los problemas ambientales que están causando muchos proyectos de inversión.

Lo antes expuesto nos lleva a plantear el problema de investigación a través de la siguiente interrogante: ¿Están siendo bien especificadas las Medidas de Manejo Ambiental para la vegetación exigidas por el Ministerio de Ambiente en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) sometidos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)?

1.2. ANTECEDENTES

Los antecedentes de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Panamá, se remontan a la década del 70 del siglo pasado; sobresale el estudio realizado en 1976 por el Laboratorio Conmemorativo Gorgas, a solicitud de antiguo IRHE, para

realizar la “Evaluación Ambiental y efectos del Proyecto Hidroeléctrico Fortuna” ubicado en la Provincia de Chiriquí, lo que se considera como la primera Evaluación de Impacto Ambiental que se realizó en Panamá, aplicando las metodologías disponibles en esa década. (Adames, 1977)

Los resultados positivos de esa primera experiencia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en Fortuna, aún se reflejan en el presente, si valoramos el nivel de preservación que presenta la cuenca hidrográfica del área, siendo ejemplo para Panamá y el mundo, como un caso exitoso de manejo de áreas protegidas. La clave del éxito se debió a dos factores:

- La evaluación se realizó antes de iniciar la construcción de la obra; y
- El IRHE implementó en gran medida las recomendaciones de la evaluación ambiental, estableciendo personal técnico, guardabosques, recursos y programas de manejo desde el inicio de la fase de construcción de la obra hidroeléctrica y su continuidad durante la operación de la planta, hasta la fecha.

Si bien desde ese entonces se hicieron esfuerzos importantes por establecer principios legales y constitucionales orientados a la protección del ambiente como Ley forestal 1 de 3 de febrero de 1994; Capítulos de Ambiente del Código Minero (Ley 32 de 9 de febrero de 1996) , la Ley General del Ambiente, N°41 del 1 de julio de 1998 , es sin lugar a dudas el instrumento legal más completo que

promueve la protección, conservación y recuperación del ambiente en Panamá, promoviendo el uso sostenible de los recursos. La referida norma, en el Capítulo II del Título IV, instituyó los Estudios de Impacto Ambiental y las Evaluaciones de Impacto Ambiental, lo cual se reglamentó con el Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000, reemplazado por el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 y este a su vez derogado por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009; y modificado este último por el Decreto Ejecutivo 155 de agosto de 2011.

Se trata de los antecedentes legales de la legislación nacional en materia de las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA). Sin embargo, en nuestra investigación previa en diferentes bibliotecas de la Universidad de Panamá y en otros centros universitarios privados, no hemos encontrado antecedentes de trabajos realizados, cuyo objetivo haya sido analizar las medidas de manejo ambiental para la vegetación contenidas en los estudios de impacto ambiental de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación Ambiental, lo cual es uno de los objetivos centrales de este trabajo de investigación.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Construir la sociedad de hoy no es tarea fácil; el progreso que se vive es el resultado de profundas transformaciones, que llevarlas a cabo, lamentablemente, exige tomar decisiones que implican alterar el ambiente, con efectos negativos en la vegetación, situación que obliga al Estado y a los empresarios a tomar medidas

de manejo ambiental apropiadas para mitigar, compensar o reparar tales efectos, por el bienestar presente y futuro de todos.

Si bien debemos aceptar, que el desarrollo económico es fuente de riquezas y un medio fundamental para la satisfacción de las necesidades del hombre y que su tendencia es ascendente, también es evidente, que paralelo al mismo van los problemas originados por la destrucción de vegetación, con lo cual lentamente se destruye el ambiente natural, y con ello la calidad de vida.

La destrucción del ambiente es un problema de alcance mundial, del cual Panamá no escapa, y a raíz de esta preocupación por el desarrollo sostenible, surge la iniciativa de los Estudios de Impacto Ambiental, como un requisito previo que debe ser cumplido por los promotores o gestores de proyectos, como base para que las autoridades competentes, en nuestro caso el Ministerio de Ambiente, puedan evaluar si se cumple con lo que establece la ley. Sin embargo,, como ya mencionamos, existen dudas sobre la efectividad del cumplimiento de las resoluciones ambientales con las cuales el Ministerio de Ambiente autoriza la ejecución de los proyectos.

De lo expuesto se deriva la justificación de esta investigación en el aspecto práctico y social, sustentada en nuestro interés particular por conocer hasta qué punto son bien definidas las medidas de manejo ambiental para la vegetación contenidas en los Estudios de Impacto Ambiental sometidos al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En la parte práctica, los resultados de este estudio nos han permitido confrontar la parte teórica de los informes, sus contenidos formales y de fondo exigidos por el reglamento, y la realidad en materia de manejo ambiental.

En el aspecto social, porque la información recopilada, analizada y presentada en este informe, ha sido la base fundamental de las recomendaciones realizadas con el fin de contribuir a minimizar las debilidades encontradas, y así ayudar a la preservación del ambiente.

Este trabajo también tiene justificación, porque nos ha permitido reforzar los conocimientos previos sobre el tema, con lo cual, como futura profesional de la Ingeniería Forestal, de seguro estaremos mejor preparadas para jugar el rol que nos corresponde de agentes orientadores de la población, en cuanto a la necesidad de mantener el desarrollo sostenible del país, sin afectar la vegetación.

Los resultados de esta investigación también contribuyen a reforzar la bibliografía existente sobre el tema, como aporte para futuras investigaciones.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. General

- Analizar las medidas de manejo ambiental para la vegetación contenidas en los Estudios de Impacto Ambiental (EslA), de los proyectos que se someten al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA), a fin de determinar si están debidamente especificadas y qué establecen al respecto las resoluciones ambientales.

1.4.2. Específicos

- Describir y caracterizar las medidas de manejo ambiental para la vegetación contenidas en los Estudios de Impacto Ambiental de proyectos sometidos al Sistema de Evaluación Ambiental (EIA).
- Comprobar si las medidas de manejo ambiental para la vegetación contenidas en los Estudios de Impacto Ambiental (EslA), de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación Ambiental, están diseñadas de acuerdo a lo que establece la ley.
- Explicar los efectos negativos que pueden generarse de no cumplir las medidas de manejo ambiental sobre vegetación, propuestas en los Estudios de Impacto Ambiental y las resoluciones que aprueban los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
- Hacer más que una propuesta, recomendaciones que contribuyan a corregir las debilidades en cuanto a medidas de manejo ambiental para la vegetación contenidas en los estudios de impacto ambiental de diversos proyectos.

1.5. HIPÓTESIS

La hipótesis planteada para esta investigación es la siguiente:

“La especificación apropiada de las medidas de manejo ambiental para la vegetación en los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, contribuirá a la preservación del

ambiente, al desarrollo sostenible del país y aumentará la confianza de la población civil por el desarrollo de diferentes proyectos de inversión”.

Variable independiente:

- La especificación apropiada de las medidas de manejo ambiental para la vegetación en los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Variable dependiente:

- Contribuirá a la preservación del ambiente.
- El desarrollo sostenible del país, sin afectar la vegetación.
- Aumenta la confianza de la población civil por el desarrollo de proyectos de inversión.

1.6. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

1.6.1. Alcances

Este trabajo de investigación se circunscribe a proyectos iniciados en los últimos cinco años en el área oeste de la ciudad capital, específicamente en los distritos de Arraiján, Chame y Chorrera; se toman en cuenta proyectos de infraestructura económicos y sociales relacionados con la construcción.

El análisis abarca el contenido de los Estudios de Impacto Ambiental y las resoluciones que autorizan la ejecución de diez proyectos seleccionados al azar, incluyendo categorías I, II, y III en lo que respecta al plan de manejo ambiental, en atención a lo que establece el Reglamento del Proceso de Evaluación de

Impacto Ambiental, establecido mediante Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

1.6.2. Limitaciones

Toda investigación de esta naturaleza se ve afectada por algunas limitaciones que de una u otra forma restringen el desarrollo normal de la misma. Se reconocen como limitaciones del presente estudio las siguientes:

- El poco tiempo disponible para la recopilación de la información bibliográfica debido a compromisos de trabajo, además de que los proyectos se encuentran dispersos en diferentes puntos de los distritos, lo cual incrementó los costos de movilización.
- La disponibilidad de los funcionarios del Ministerio de Ambiente, específicamente de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA), para atender nuestros requerimientos de información, así como la disponibilidad de los promotores de los proyectos seleccionados para brindarnos la información requerida. Esta limitación al principio motivó retrasos en el trabajo y con ello cambios en cronograma inicial.

CAPÍTULO 2

REVISIÓN LITERARIA

2.1.1. CONCEPTO DE AMBIENTE

Según la Real Academia Española, el término ambiente deriva del latín *ambiēns*, *-entis*, que rodea o cerca; aire, atmósfera; condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar.

Desde un punto de vista general, se puede definir el ambiente en los siguientes términos: "Es todo lo que nos rodea, el entorno vital, constituido por los elementos biológicos, físicos, sociales, económicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en la que vive, determinando la forma, el carácter, el comportamiento y la supervivencia de ambos". (Real Academia Española, 2001)

De lo expuesto se colige la importancia del ambiente y la necesidad de protegerlo. En el ámbito jurídico, la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá, al respecto dice:

"Artículo 2. Conjunto o sistema de elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica o sociocultural, en constante interacción y en permanente modificación por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones".

Obviamente, el concepto abarca no solo los elementos naturales, sino además los artificiales, y esto se debe a que los mismos, como parte del entorno en que se desenvuelve el hombre, son indispensables para su subsistencia, por lo que están sujetos a transformaciones producto de sus acciones, lo cual obliga a su regulación por parte del Estado como mecanismo de control.

Desde un punto de vista general, se puede definir el ambiente en los siguientes términos:

“Es todo lo que nos rodea, el entorno vital, constituido por los elementos biológicos, físicos, sociales, económicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en la que vive, determinando la forma, el carácter, el comportamiento y la supervivencia de ambos”².

De lo expuesto se colige la importancia del ambiente y la necesidad de protegerlo.

En el ámbito jurídico, la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente, al respecto dice:

“Artículo 2. “Conjunto o sistema de elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica o sociocultural, en constante interacción y en permanente modificación por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”³.

Obviamente, el concepto abarca no solo los elementos naturales, sino además los artificiales, y esto se debe, a que los mismos, como parte del entorno en que se desenvuelve el hombre, son indispensables para su subsistencia, por lo que están sujetos a transformaciones producto de sus acciones, lo cual obliga a su regulación por parte del Estado como mecanismo de control.

2.1.2. Composición del ambiente y vegetación

El ambiente abarca el territorio de un país o región; en el caso de Panamá, sus 75,517 km², incluyendo el medio natural y el medio urbano; es decir, todo lo que

² Portal del Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.portalmedioambiente.com/index.php/articulos>

³ Ley 41 de 1 de julio de 1998, Op. Cit. Art. 2.

forma parte y cohabita dentro del espacio geográfico nacional. Se denomina ambiente natural al que no ha sido alterado por el hombre, o al menos no aparenta graves transformaciones, siendo sus principales elementos la flora y la fauna de un lugar específico.

El medioambiente natural además está compuesto por ríos, lagos, desiertos, mares, bosques y todos los elementos de la naturaleza. Este medio sirve como custodio de la biodiversidad biológica, incluyendo los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos.

El ambiente urbano, por su parte, es aquel que ha sido alterado por el hombre; en el que converge la cultura y la civilización de la humanidad; son las grandes ciudades y todos los demás elementos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades y desarrollar las actividades propias de la vida moderna. Sin embargo, tanto el ambiente natural como el ambiente urbano están relacionados entre sí, ya que uno condiciona la existencia del otro.

En nuestro ambiente coexiste una variedad de elementos naturales de la flora y la fauna, así como del tipo mineral y de origen hídrico, que en su conjunto hacen posible un lugar rico en vegetación y vida silvestre, así como la propia existencia del hombre sobre la tierra.

Tanto la flora como la fauna, son parte del ambiente terrestre, que sirve de refugio para la vida. Panamá cuenta con 12 zonas de vida, calificativo que se le da a los

bosques (seco, tropical, húmedo, etc.). El relieve se circunscribe a regiones montañosas, colinas, regiones bajas y planicies litorales.

Según el Quinto Informe Nacional de la Biodiversidad De Panama ante el Convenio sobre Diversidad Biológica, el país presenta una alta diversidad biológica, caracterizada por una gran variedad de flora y fauna. En este informe se señala que se han identificado aproximadamente 10,444 especies de plantas, pertenecientes a diversas familias, incluyendo alrededor de 950 especies de helechos y cerca de 1200 especies de orquídeas"⁴. (Angehr & Miró, 2014)

Con respecto a la fauna, Panamá se encuentra entre los países con mayor biodiversidad a nivel mundial, registrándose aproximadamente 211 especies de anfibios, 976 especies de aves, 259 especies de mamíferos y 242 especies de reptiles. Asimismo, en la isla Barro Colorado de han identificado alrededor de 20,000 especies de insectos"⁵ (Angehr & Miró, 2014).

Esta alta biodiversidad resalta la importancia de implementar medidas de manejo ambiental adecuadas, especialmente en proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.1.3. Relación ambiente-ser humano

La relación entre el ambiente y el ser humano ha sido ampliamente estudiada en el campo de la ecología. Esta disciplina analiza las interacciones entre los organismos y su entorno, tanto biótico como abiótico, considerando las condiciones necesarias para el desarrollo de la vida (Odum, 1971).

⁴ GAONA, José P. (1997). **El Daño Ecológico**. Tesis. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas; Universidad de Panamá, Pág.16.

⁵ Ibidem.

En este sentido, la ecología humana pone énfasis en la interacción del ser humano con su entorno natural, destacando cómo los recursos ambientales influyen en su calidad de vida y desarrollo (Margalef, 1998). Asimismo, se reconoce que las actividades humanas pueden generar alteraciones en el equilibrio de los ecosistemas, afectando su sostenibilidad,

Desde esta perspectiva, el análisis ambiental, implica comprender el equilibrio dinámico que debe existir entre los seres vivos y su entorno, el cual resulta fundamental para garantizar la continuidad de la vida en el planeta.

Sin embargo, es justamente el hombre, quien más ha desafiado las leyes de la naturaleza, influyendo así negativamente en la transformación y alteración del ecosistema. Su forma de organización social y sus exigencias constantes de cambios para lograr una mejor existencia, son los factores que le han llevado a alterar en gran medida el paisaje y a crear medios ambientales diferentes a los encontrados en los lugares en donde se ha establecido.

Por tal razón, el estudio de los temas ambientales está en relación con la conservación de los recursos naturales, pero aparte de su interés por los problemas de la naturaleza, también se trata el asunto social, porque uno de sus propósitos es de educar a la sociedad, para así establecer una relación de equilibrio y evitar la destrucción del planeta. Y para ello es necesario establecer los controles y medidas necesarias para mitigar los posibles daños producto de los proyectos de desarrollo.

2.1.4. Ambiente y desarrollo económico

La relación entre el ambiente y el desarrollo económico ha sido objeto de amplio análisis en el ámbito de la economía ambiental, la cual estudia cómo las actividades económicas impactan los recursos naturales y los ecosistemas. Tradicionalmente, el desarrollo económico se ha asociado con el crecimiento productivo; sin embargo, este enfoque ha generado presiones significativas sobre el ambiente, incluyendo la degradación de los recursos naturales y la pérdida de biodiversidad.

Según Herman Daly (1996), el crecimiento económico debe considerar los límites ecológicos del planeta, promoviendo un equilibrio entre la producción y la conservación ambiental. En este sentido, surge el concepto de desarrollo sostenible, definido por la Comisión sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987) como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones.

Asimismo, organismos internacionales como el Banco Mundial (2020) han señalado que el desarrollo económico sostenible requiere la integración de políticas ambientales que permitan el uso racional de los recursos naturales. Esto implica incorporar medidas de gestión ambiental en los proyectos de inversión, con el fin de minimizar impactos negativos y garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Desde esta perspectiva, la relación entre ambiente y desarrollo económico no debe considerarse como un conflicto, sino como un proceso interdependiente en el que el crecimiento económico depende de la conservación de los recursos

naturales. Por ello, resulta fundamental la implementación de medidas de manejo ambiental en proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental, asegurando un equilibrio entre desarrollo y protección del entorno.

En otras palabras, para lograr el efectivo desarrollo socioeconómico, se hace necesario, controlar el ambiente y las relaciones del hombre con el medio. Al referirse al aspecto económico, Jacquenod de Szosgón indica:

“Toda situación de desarrollo que proponga y oriente la actividad económica y social hacia determinados objetivos, ignorando el contexto ambiental del sistema social, tarde o temprano llevará a un deterioro del medio natural, que en el largo plazo, frustra el logro de los objetivos socioeconómicos”⁶.

2.1.5. La responsabilidad por la conservación del ambiente

La Constitución Política de la República de Panamá de 1972, en el Capítulo 7.º del Título III, se refiere al Régimen Ecológico, donde se establece claramente que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas (art. 119).

En atención a ese mandato de fiscalizar, reglamentar y aplicar las medidas necesarias para el uso racional de los recursos naturales, como la flora y fauna,

⁶ JACQUENOD, DE SZOSGÓN, Silvia. (1991). **El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores**; tercera edición, Dykinson, S.L., España, pág. 23.

se atribuyen funciones específicas a diferentes instituciones del Estado y surgen otras con mayores responsabilidades, como el caso del Ministerio de Ambiente, cuyo propósito es hacer valer los preceptos constitucionales referentes al buen manejo de los recursos naturales, asegurando su renovación, preservación y permanencia.

En términos generales, se puede afirmar que las normas constitucionales que regulan lo concerniente al ambiente tratan sobre el dominio y la administración de los recursos por parte del Estado, sobre los derechos sociales e individuales, los aspectos económicos y sobre las políticas estatales en materia ambiental.

Quedan así, establecidas, las políticas estatales concernientes al ambiente consagradas en la Constitución, que son importantes, pues establecen las pautas en cuanto al manejo de los recursos naturales y las limitaciones del derecho privado, lo cual es fundamental para lograr el desarrollo de país, sin afectar el ambiente.

El problema del ambiente también debe ser compartido por la población en general, que debe cooperar con el Estado en la adopción de políticas y estrategias encaminadas a evitar las acciones que afecten el ambiente. No obstante, la indiferencia de la mayoría de las personas por el tema también es evidente, lo que demuestra que aún queda mucho trabajo por realizar.

2.1.6. Impactos sobre la Vegetación

La vegetación son uno de los factores que más se toman en cuenta en los procesos de evaluación de impacto ambiental; se busca conocer previamente cómo los efectos de un proyecto pueden desencadenar incidencias negativas en este factor.

Vale resaltar que el impacto ambiental, se refiere a “una acción o actividad que produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en algunos de sus componentes, con implicaciones ambientales”⁷. El impacto de un proyecto sobre el ambiente, es la diferencia entre la situación del medioambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medioambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación.

Para conocer las acciones desencadenantes de incidencias ambientales sobre la vegetación, primero hay que diferenciar las fases de estudios previos y redacción del proyecto, construcción y abandono, por las que en general pasa todo proyecto. Las acciones son diferentes para cada tipo de proyecto, según Villarino Gómez (1999).

De acuerdo a Villarino y Gómez (1999), las acciones que con mayor frecuencia afectan el factor vegetación son las siguientes:

⁷ BARLA GALVÁN, Rafael. **Diccionario para la Educación Ambiental**. Uruguay, 2005. Págs. 128-129.

- Los movimientos de tierra, acción que se da en casi todo tipo de proyectos: carreteras, agrícolas, construcción de viviendas y otros.
- Emisión de contaminantes: Acción común en los proyectos, siendo la industrial la más común, pero la de origen agrario también es importante.
- La sobreexplotación de ecosistemas, como los pastizales y otros, cuyo exceso de pastoreo puede desencadenar procesos erosivos. Una particular responsabilidad para la vegetación se deduce de la explotación abusiva de los acuíferos subterráneos a los que la vegetación está directamente unida.
- La subexplotación de recursos: la falta de actividad también es origen de efectos indeseados sobre la vegetación, e, indirectamente, sobre la fauna.
- La presión recreativa sobre el medio también repercute en la biocenosis vegetal y animal, directamente por la acción traumática de los usuarios de áreas recreativas.
- La introducción de flora exótica es causa importante de impactos al ocupar el nicho ecológico de ciertas especies, desplazándolas de los hábitats que ocupaban. Es el caso de especies forestales de crecimiento rápido como el eucalipto: *Eucalyptus globulus*, **Pino caribe**: *Pinus caribaea*, que sustituyen a las especies autóctonas.

Según Villarino y Gómez (1999), los impactos pueden ser directos sobre la vegetación que después repercuten, indirectamente, sobre la vegetación a través del suelo; directos sobre el suelo e indirectos sobre la vegetación; directos sobre

la fauna e indirectos, a través del suelo, sobre la vegetación; y directos sobre el agua e indirectos a la vegetación.

Los impactos más significativos sobre la vegetación se pueden resumir en los siguientes términos:

- Eliminación, modificación o disminución de la cubierta vegetal de las superficies ocupadas por formaciones vegetales de más interés, reforzándose así la discontinuidad del paisaje vegetal.
- La entrada de especies foráneas puede dar lugar a invasiones y desplazamientos de especies autóctonas y a convertirse en malezas para los cultivos.
- El cruzamiento de especies exóticas y autóctonas dando lugar a cambios en la naturaleza de estas últimas.
- Dificultades de regeneración a consecuencia de la modificación de la textura y estructura de suelo.
- Disminución de la producción por modificación del vigor vegetativo y del suelo.

2.2. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EsIA

Los conceptos de Evaluación de Impacto Ambiental, conocido con las siglas EIA y de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), por desconocimiento, en ocasiones se utilizan como sinónimos o con significados equívocos, lo cual amerita tratar ambos estudios por separado para que no queden dudas.

2.2.1. Conceptualización

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) guarda relación con aspectos técnicos; en términos precisos es:

“Un estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir, las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Es el documento técnico que debe presentar el titular del proyecto, y sobre la base de la que se produce la Declaración o Estimación del Impacto Ambiental. Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales”⁸.

De acuerdo al Diccionario para la Educación Ambiental del Barla Galván, un Estudio de Impacto Ambiental consiste en lo siguiente:

“Es un proceso para identificar, predecir, interpretar, prevenir y comunicar el impacto ambiental de un plan o proyecto. Por su carácter predictivo, no se puede aplicar a obras ya realizadas; por su complejidad, tiene carácter interdisciplinario”⁹.

⁸ CONSESA FERNÁNDEZ, Vicente. (1997). **Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental**. Tercera edición, Editorial Mundi-Prensa, Madrid, España, pág. 123.

⁹ BARLA GALVÁN, Rafael. Op. Cit. Pág. 97.

QUIRÓS QUIRÓS, un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): “Es el estudio de los efectos relevantes que una acción propuesta puede causar sobre un medioambiente natural”¹⁰.

Para J. Páez (1997), el Estudio de Impacto Ambiental el informe que documenta el proceso global de evaluación de impacto ambiental y sus distintas etapas". Contiene el análisis, pronóstico y medidas que se toman para que una acción temporal sea compatible con la protección del ambiente".

Al referirse al Estudio de Impacto Ambiental, la Ley 41 de 1998 expresa lo siguiente:

“Es el documento que describe las características de una acción humana y proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos”¹¹.

Vale resaltar, que en iguales términos define el Decreto Ejecutivo 123 de 2009 (art. 2), a los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA). El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), por su parte, es un elemento de análisis que interviene de manera esencial, en cuanto a dar información en el procedimiento administrativo, constituido por la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), y que culmina con la Resolución Ambiental correspondiente.

¹⁰ QUIRÓS QUIRÓS, Carlos. **Proyectos, Formulación y Evaluación**. Primera edición, Eduvisión, San José, Costa Rica; 2010, pág.171.

¹¹ *Ibídem*.

2.2.2. Criterios de protección para determinar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental –EsIA

Para los efectos del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se entiende que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta algunos de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco (5) criterios de protección ambiental, identificados en el Artículo 23 del Reglamento.

El Promotor y las Autoridades Ambientales deberán considerar los siguientes cinco criterios de protección ambiental, para determinar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental, a la que se adscribe un determinado proyecto de inversión, ratificarla, modificarla, revisarla o aprobarla:

Criterio 1: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

- a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como los procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; particularmente

en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;

- b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;
- c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;
- d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;
- e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;
- f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios, o recursos con valor ambiental o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de

impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

- a) La alteración del estado de conservación de los suelos;
- b) La alteración de los suelos frágiles;
- c) La generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano y largo plazo;
- d) La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;
- e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;
- f) La acumulación de sales o vertido de contaminantes sobre el suelo;
- g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;
- h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;
- i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;

- j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica;
- l) La inducción a la tala de bosques nativos;
- m) El reemplazo de especies endémicas;
- n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;
- o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;
- p) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa;
- q) Los efectos sobre la diversidad biológica;
- r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;
- s) La modificación de los usos actuales del agua;
- t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y

- u) La alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

Criterio 3. – Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas clasificadas como protegidas o sobre el valor paisajístico o turístico de una zona, se deben considerar los siguientes factores:

- a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;
- b) La generación de nuevas áreas protegidas;
- c) La modificación de antiguas áreas protegidas;
- d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos;
- e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico o turístico declarado;
- f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;

- g) La modificación en la composición del paisaje; y
- h) El fomento al desarrollo de actividades recreativas o turísticas.

Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

- a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanente;
- b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;
- d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;

- e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;
- f) Los cambios en la estructura demográfica local;
- g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y
- h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

Criterio 5.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

- a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.
- b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y

- c) La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas

2.2.3. Categorías de los Estudios de Impacto Ambiental -EsIA

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, contempla tres (3) categorías de Estudios de Impacto Ambiental, en virtud de la eliminación, compensación o compensación de los potenciales impactos ambientalmente negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en su entorno. A continuación, una breve descripción de la categorización de estos estudios.

Estudios de Impacto Ambiental Categoría I: Este documento de análisis es aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 del reglamento (Decreto Ejecutivo 123 de 2009) que puedan generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos ambientales significativos. El referido estudio se constituirá a través de una Declaración Jurada debidamente notariada, cuyo incumplimiento acarrea las sanciones dispuestas por la Ley.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Es un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 del reglamento (Decreto Ejecutivo 123 de 2009), cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente y pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente. Para

los efectos del reglamento, se entiende que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad no genere impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo o sinérgico.

Estudios de Impacto Ambiental Categoría III: Es un documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 del reglamento (Decreto Ejecutivo 123 de 2009), cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo o sinérgico de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten un análisis más profundo para evaluar, identificar y aplicar medidas de mitigación correspondientes.

A través del Estudio de Impacto Ambiental, en cualquiera de las tres categorías determinadas por el reglamento, el promotor debe demostrar el cumplimiento de los requisitos ambientales, de la normativa ambiental y de las exigencias y especificaciones establecidas en la Ley N.º 41 de 1998 y en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. La propuesta de categoría de Estudio de Impacto Ambiental aplicable al proyecto, es responsabilidad del promotor y del consultor. El Ministerio de Ambiente, por su parte, revisará y ratificará o modificará dicha propuesta.

El estudio, en sus distintas categorías, debe ser elaborado por un consultor o especialista independiente debidamente certificado, de conformidad con las

disposiciones del reglamento. El mismo debe ser presentado ante la Unidad Ambiental Sectorial respectiva, a fin de iniciar el procedimiento establecido en reglamento. Esta verificará tanto la categoría del estudio presentado, como sus contenidos formales y técnicos, con la finalidad de iniciar el proceso de revisión. El rechazo del Estudio de Impacto Ambiental en esta etapa, implicará el inicio del proceso nuevamente.

Dentro de este proceso, el Ministerio de Ambiente está facultado para que, en coordinación con la autoridad sectorial competente, defina los índices de contenidos de los Estudios de Impacto Ambiental para el respectivo sector, los cuales son aplicados por los promotores.

2.2.4. Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental según su Categoría

Los Estudios de Impacto Ambiental de las Categorías I, II y III señaladas en el artículo 24 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, deben incluir los contenidos mínimos previstos en el artículo 26 del referido Decreto, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que genere el proyecto, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Estos estudios deben considerar como mínimo los siguientes contenidos:

CUADRO I

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN CATEGORÍA

No.	TEMA	CATEGORÍA I	CATEGORÍA II	CATEGORÍA III
1	ÍNDICE	✓	✓	✓
2	RESUMEN EJECUTIVO	✓	✓	✓
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya: personas a contratar, teléfonos, correo electrónico, página web, nombre y registro del consultor.	✓	✓	✓
2.2	Breve descripción del proyecto, obra o actividad a desarrollar, presupuesto aproximado.		✓	✓
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;		✓	✓
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;		✓	✓
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;		✓	✓
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;		✓	✓
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado;		✓	✓
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)		✓	✓
3	INTRODUCCIÓN			
3.1.	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	✓	✓	✓
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	✓	✓	✓
4	INFORMACIÓN GENERAL			
4.1	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	✓	✓	✓
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	✓	✓	✓
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD			
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	✓	✓	✓
5.2	Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	✓	✓	✓
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	✓	✓	✓
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	✓	✓	✓
5.4.1	Planificación	✓	✓	✓
5.4.2	Construcción/ejecución	✓	✓	✓
5.4.3	Operación	✓	✓	✓
5.4.4	Abandono	✓	✓	✓
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase		✓	✓
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	✓	✓	✓
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/operación y ejecución.	✓	✓	✓
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	✓	✓	✓
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	✓	✓	✓
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	✓	✓	✓
5.7.1	Sólidos	✓	✓	✓
5.7.2	Líquidos	✓	✓	✓
5.7.3	Gaseosos	✓	✓	✓
5.7.4	Peligrosos		✓	✓
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	✓	✓	✓
5.9	Monto global de la inversión	✓	✓	✓
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO		✓	✓

6.1	Formaciones geológicas regionales.		✓	✓
6.1.2	Unidades geológicas locales.			✓
6.1.3	Caracterización geotécnica			✓
6.2	Geomorfología			✓
6.3	Caracterización del suelo	✓	✓	✓
6.3.1	La descripción del uso de suelo.	✓	✓	✓
6.3.2	Deslinde de la propiedad.	✓	✓	✓
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud		✓	✓
6.4	Topografía	✓	✓	✓
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar, a escala 1:50,000.		✓	✓
6.5	Clima		✓	✓
6.6	Hidrología	✓	✓	✓
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	✓	✓	✓
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)		✓	✓
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes.		✓	✓
6.6.2	Aguas subterráneas		✓	✓
6.6.2.a	Identificación de acuífero			✓
6.7	Calidad del aire	✓	✓	✓
6.7.1	Ruido	✓	✓	✓
6.7.2.	Olores	✓	✓	✓
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.		✓	✓
6.9	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones		✓	✓
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.		✓	✓
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO			
7.1	Característica de la flora	✓	✓	✓
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).	✓	✓	✓
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.		✓	✓
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.		✓	✓
7.2	Características de la fauna	✓	✓	✓
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.		✓	✓
7.3	Ecosistemas frágiles		✓	✓
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas		✓	✓
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO			
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	✓	✓	✓
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo).		✓	✓
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos		✓	✓
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad			✓
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas		✓	✓
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.		✓	✓
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	✓	✓	✓
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	✓	✓	✓
8.5	Descripción del paisaje.	✓	✓	✓
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.			
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.		✓	✓
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.	✓	✓	✓
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.		✓	✓

9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	✓	✓	✓
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	✓	✓	✓
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas.	✓	✓	✓
10.3	Monitoreo	✓	✓	✓
10.4	Cronograma de ejecución	✓	✓	✓
10.5	Plan de participación ciudadana		✓	✓
10.6	Plan de prevención de riesgo		✓	✓
10.7	Plan de rescate y reubicación de la fauna	✓	✓	✓
10.8	Plan de educación ambiental		✓	✓
10.9	Plan de contingencia		✓	✓
10.10	Plan de recuperación ambiental y de abandono		✓	✓
10.11	Costos de la gestión ambiental	✓	✓	✓
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL			
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental		✓	✓
11.2	Valoración monetaria de las externalidades sociales			✓
11.3	Cálculos del VAN			✓
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.	✓	✓	✓
12.1	Firmas debidamente notariadas	✓	✓	✓
12.2	Número de registro de consultores	✓	✓	✓
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	✓	✓	✓
14	BIBLIOGRAFÍA	✓	✓	✓
15	ANEXOS	✓	✓	✓

Fuente: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Art. 26.

Como se puede ver en el cuadro anterior, a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, II y III se les exige la identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión de área, duración y reversibilidad, entre otros. No obstante, a los estudios de Impacto Ambiental Categoría I no se les exige el análisis de la situación ambiental previa, ni la metodología utilizada en función a la naturaleza de la acción emprendida, las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada.

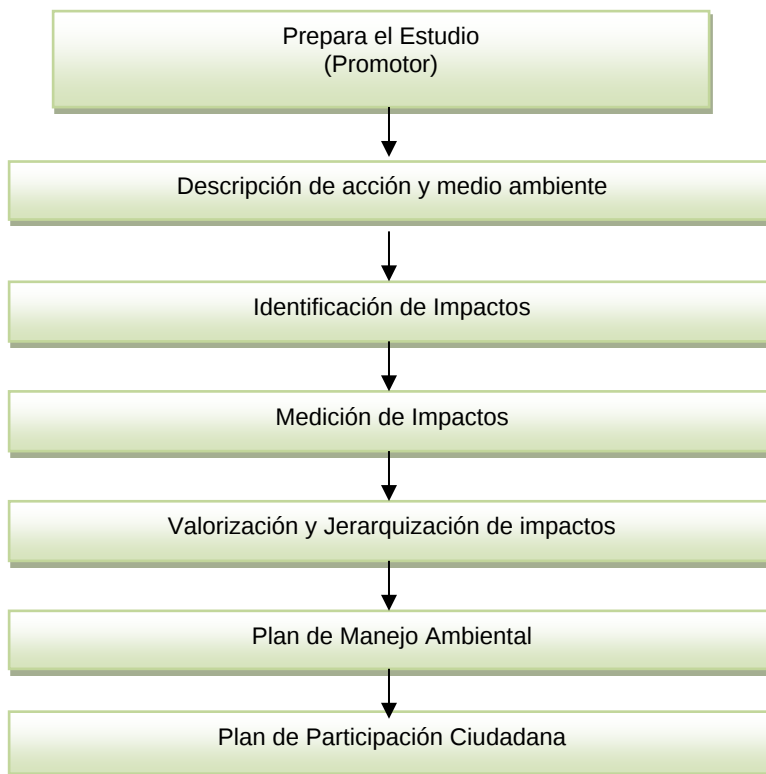
En cuanto al Plan de Manejo Ambiental, a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, no se les exige el plan de participación ciudadana, un plan de prevención de riesgos, plan de educación ambiental, plan de contingencia ni

planes de recuperación ambiental y de abandono. En otras palabras, no se les exige como requisito mínimo incluir en el estudio información relevante sobre los problemas críticos generados por el proyecto, descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, ni descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Por el contrario, sí es un requisito indispensable para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, incluir una declaración jurada del promotor del proyecto correspondiente, confirmando la veracidad de la información presentada y que efectivamente el proyecto se ajusta a la normativa ambiental o no produce impactos ambientales negativos significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previstos en el reglamento.

Vale destacar, que la etapa de preparación y análisis de un Estudio de Impacto Ambiental abarca la preparación del estudio por parte del promotor, la descripción de acciones y medioambiente, identificación de impactos, valorización y jerarquización de impactos y los diferentes planes de manejo, como se sintetiza en el siguiente esquema:

Fig. 1. Esquema. Etapa de preparación y análisis del EsIA



2.3. LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.3.1. Conceptualización

La Evaluación del Impacto Ambiental es un procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas administraciones públicas competentes. “Es el conjunto de estudios y sistemas técnicos que

permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad, causa sobre el medioambiente”¹².

Según información disponible en la Web:

“La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. A través de este instrumento se plantean opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y manejo de los recursos naturales. El objetivo de la evaluación del impacto ambiental es la sustentabilidad, pero para que un proyecto sea sustentable debe considerar, además de la factibilidad económica y el beneficio social, el aprovechamiento razonable de los recursos naturales”¹³.

Para J. Páez (1997), la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), un proceso técnico administrativo que permite identificar, predecir e interpretar los impactos ambientales que un proyecto o actividad puede generar, con el fin de proponer medidas para prevenir, mitigar o compensar dichos efectos

De acuerdo a la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá, la Evaluación de Impacto Ambiental tiene el siguiente significado:

“Es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado,

¹² Evaluación de impacto ambiental. Disponible en http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg1-2008.html.

¹³ Definición y objetivos de la Evaluación de Impacto Ambiental. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/impactoambiental/Paginas/evaluacion.aspx>

coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente”¹⁴.

Vale resaltar, que en iguales términos define el Decreto Ejecutivo 123 de 2009 (art. 2) a las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA).

La Evaluación del Impacto Ambiental se debe entender, como un proceso que atiende a dos vertientes complementarias. Por un lado, establece el proceso jurídico-administrativo para la aprobación, modificación o rechazo de un proyecto o actividad, por parte de la Administración. Por el otro, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que el proyecto o actividad puede producir en la salud humana y el ambiente.

2.3.2. Antecedentes de la Evaluación de Impacto Ambiental

Desde la década de los 50 del siglo XX, particularmente en los países industrializados, se manifestó una creciente preocupación por los efectos que puede producir sobre el ambiente, la ejecución de los proyectos de desarrollo. En dichos países, esto trajo como consecuencia la demanda pública de que los factores ambientales fueran explícitamente considerados en los procesos de decisión de los proyectos de desarrollo.

¹⁴ Ley 41 de 1998. Op. Cit. Art.2.

Naturalmente, los primeros procesos de evaluación fueron rudimentarios y generalmente estaban incorporados en los análisis de costo-beneficio y los estudios de factibilidad. La idea, el concepto y el contenido de las Evaluaciones de Impacto Ambiental, tal como se entiende en la actualidad, nació en los Estados Unidos, con la Ley de Política Ambiental, National Environmental Policy Act de 1969 (NEPA); fue en ese instrumento legal donde se definieron por primera vez las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y se institucionalizó la actividad.

Sin embargo, fue en la IV Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo (Suecia) del 5 al 16 de julio de 1972, que se enfatizó la necesidad de un criterio y principios comunes que ofrezcan a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el medioambiente.

Los Estudios Ambientales (EA) en Panamá tienen sus orígenes en la década del 70 del siglo XX, cuando el Gobierno Nacional inició el desarrollo de una serie de megaproyectos, entre ellos las obras hidroeléctricas con grandes repercusiones sobre el medioambiente. Los proyectos hidroeléctricos y las líneas de transmisión fueron los primeros en aplicárseles las Evaluaciones de Impacto Ambiental en nuestro país, para así cumplir con las condiciones establecidas por los organismos internacionales de financiamiento.

La construcción de la hidroeléctrica Bayano, iniciada en 1972, la cual consistió en una presa de hormigón de 67 metros de altura sobre el río Bayano, creando un embalse artificial con una extensión de 35 mil hectáreas, inundando bosques

tropicales y desplazando más de 2,000 habitantes de comunidades indígenas y colonos, tuvo que cumplir con este requisito.

En el período de 1972 a 1976, el Laboratorio Conmemorativo Gorgas de Panamá, desarrolló un estudio titulado “Impacto de la hidroeléctrica Bayano en la transmisión de arbovirus”, relacionado a determinar el efecto de los cambios ambientales causados por la construcción de la hidroeléctrica sobre la dinámica de la transmisión de arbovirus en el área. Este estudio se orientó a aspectos biomédicos del impacto de la construcción del proyecto hidroeléctrico, y aunque se concentró en un aspecto específico dentro de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), constituye el primer esfuerzo en materia de evaluación ambiental en el país.

En el año 1976, la misma entidad (IRHE) contrató los servicios del Laboratorio Conmemorativo Gorgas para realizar la “Evaluación Ambiental y efectos del Proyecto Hidroeléctrico Fortuna” ubicado en la provincia de Chiriquí, lo que se considera como la primera Evaluación de Impacto Ambiental que se realiza en Panamá, aplicando las metodologías disponibles en esa década. Este proyecto inició su construcción en 1976 y finalizó en 1984, con una capacidad instalada de 300 MW. Esta evaluación se caracterizó por contener abundante información sobre la caracterización (línea base) del medio físico, biológico y social.

La primera manifestación para reglamentar principios constitucionales y legales dirigidos a la protección ambiental, a través de la obligatoriedad de llevar a cabo

evaluaciones ambientales se dieron en el sector minero mediante los reglamentos números DRGM-90-1 y DRGM-90-2 del 26 de junio de 1990 de la Dirección General de Recursos Minerales, del Ministerio de Comercio e Industrias, estableciendo como requisito básico para las solicitudes de concesiones de extracción minera, la presentación de un Informe Ambiental.

Posteriormente, mediante Resolución No. 91-36 de 27 de mayo de 1991, la Dirección General de Recursos Minerales del MICI definió el contenido y los procedimientos para la preparación del Informe Ambiental, según la cual el mismo debía estar formado por una evaluación preliminar, un reconocimiento ambiental y la viabilidad ambiental.

El 13 de noviembre de 1992, la Junta Directiva del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) aprueba dos resoluciones:

a). Resolución N°J.D.024-92: por medio de la cual se crea la Comisión de Evaluación de Impacto Ambiental dentro de esa institución con carácter interdireccional, atribuyéndosele entre sus funciones: evaluar informes preliminares y estudios de Impacto Ambiental de diversos proyectos de desarrollo sometidos a su consideración a través del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental, coordinar con otras dependencias estatales todo lo referente a Estudio de Impacto Ambiental y coordinar con la Dirección General y Regional de la institución lo referente al Programa de Vigilancia y Control Ambiental a exigir a los proyectos de desarrollo.

b). Resolución N.º J.D.025-92, mediante la cual se estableció un costo de quinientos balboas (B/.500.00) por servicios de trabajos de inspección y evaluación de la Comisión de Impacto Ambiental en asuntos mineros.

Un paso más significativo en la materia, lo constituyó la aprobación de la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se estableció la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictaron otras disposiciones; se incluyó en el artículo 7 la obligatoriedad de llevar a cabo un Estudio de Impacto Ambiental a todo proyecto de obra o actividades humanas, que, para su desarrollo, afectasen o deteriorasen el medio natural.

En este mismo orden, el 30 de diciembre de 1994, se promulgó la Ley No. 30, con la cual se reformó el Artículo 7 de la Ley No. 1 de 3 febrero de 1994, al agregar que "... este estudio será elaborado por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico y será revisado y aprobado por el INRENARE siempre que contenga las medidas y previsiones para evitar, eliminar o reducir el deterioro del ambiente". Además, dejó claro, que el incumplimiento de lo establecido en el estudio de impacto ambiental, facultaba al Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables para suspender el proyecto o actividades, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones correspondientes".

Para atender el mandato de la Ley 1 de 1994, el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) creó ese mismo año el Departamento de

Evaluación y Protección Ambiental en la Dirección Nacional de Cuencas Hidrográficas, a través de la Resolución de la Junta Directiva No. JD-04-94 del 25 de marzo de 1994.

Posteriormente, con la Resolución Administrativa No. 283-96 del 27 de diciembre de 1996, la referida institución jerarquizó la Unidad Nacional de Evaluación y Protección Ambiental (UNEPA), adscribiéndola a la Dirección General de la Institución con las siguientes funciones:

- Revisar y evaluar los Estudios de Impacto Ambiental presentados a la Institución.
- Presentar informes con sus evaluaciones y recomendaciones a la comisión de Directores para que esta aprobase o desaprobase los Estudios de Impacto Ambiental.
- Establecer mecanismos de comunicación y coordinación con otras dependencias del Estado, involucradas en la aprobación de obras o proyectos que afecten el ambiente.
- Coordinar con las Direcciones Nacionales del INRENARE, lo relativo al desarrollo de sus funciones.
- Elaborar y mantener una base de datos con información confiable sobre el ámbito de los Estudios de Impacto Ambiental.

- Coordinar el monitoreo de las mitigaciones de impacto ambiental de los proyectos de desarrollo en todo el país.
- Coordinar programas de vigilancia y control ambiental en todo el territorio nacional.
- Elaborar guías y aplicar métodos para la realización de diagnósticos y estudios de impacto ambiental, así como, presentar a la consideración de la Dirección General, las estrategias relacionadas con normas y procedimientos de evaluación de impacto ambiental, cuando fuese necesario.

En 1998, nace la Ley N°41 de 1 de denominada Ley General de Ambiente de la República de Panamá, la cual creó la Autoridad Nacional del Ambiente, como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente; en su artículo 23 establece, “la obligatoriedad de todos los proyectos públicos y privados, de someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental”, lo cual quedó establecido en el Capítulo II del Título IV de la referida Ley, mismo que se reguló Mediante Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006, que a su vez ha sido derogado por el Decreto Ejecutivo 123 de 13 de agosto de 2009, con el cual se aprobó el reglamento vigente de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.2.3. Metodologías para la evaluación de impacto ambiental

Cualquiera que sea el alcance y extensión de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), esta ha de pasar necesariamente por una serie de fases, además de cumplir su misión, es decir, identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto que la realización de un proyecto acarreará sobre su entorno.

Una determinada metodología debe considerar, por una parte, los sistemas ecológicos naturales y, por otra, una serie de acciones tecnológicas del hombre. De este modo, al analizar las interacciones que se generan entre ambos componentes, es posible obtener una visión integral del comportamiento del sistema en su conjunto.

Independientemente del método adaptado en cada caso, debe ir acompañado de ciertas ventajas económicas, de manera que todas las acciones preventivas que en el estudio se proyecten sean inferiores a los producidos por las posteriores correcciones ocasionadas por determinados efectos nocivos no previstos en el proyecto inicial.

En la actualidad existen numerosos modelos y procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental o de algunos de sus factores; unos generales con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos; algunos cualitativos y otros operando con amplias bases de datos e

instrumentos de cálculos sofisticados; de carácter estático unos, dinámicos otros, etc.

No obstante, todas las metodologías de evaluación deben adecuarse al nivel de desarrollo o fases del proyecto, así como al tipo de proyecto y su entorno.

La selección del método a ser empleado en la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, para un proyecto determinado, depende de varios factores, entre los cuales se destacan:

- La disponibilidad de los recursos técnicos, financieros, tiempo, datos e informaciones.
- Las disposiciones legales.
- Las especificaciones de los términos de referencia para la evaluación y;
- La preferencia del equipo técnico evaluador.

No obstante, la utilización de un método de por sí no es suficiente para lograr identificar y predecir todos los impactos que pueden ocurrir con la ejecución de un proyecto.

Algunos métodos para la evaluación de impacto ambiental, propuestos por Estevan Bolea (1984), son a través del sistema de red y gráficos, sistemas cartográficos, análisis de sistemas y métodos cuantitativos.

2.3.3.1. Sistema de red y gráficos

Este sistema incluye los métodos de matriz simple, métodos matriciales complejos, matriz de Luna B. Leopold y matriz de grandes presas y las listas de chequeo de control simple, control descriptivo y control ponderado en escala.

Los métodos matriciales fueron desarrollados por Luna Leopold en 1969 y proveen la base para la evaluación de impactos ambientales asociados con casi todo tipo de proyecto de construcción, así como de cualquier otra naturaleza. Este método consiste en relacionar, por un lado, las acciones del proyecto que pueden causar alteraciones y por otro, los componentes del medio ambiental alterado.

Los métodos matriciales tienen la ventaja de que proveen una lista de revisión que incorpora información cualitativa sobre las relaciones de causa y efecto. Otra gran utilidad, es la presentación ordenada de los resultados de la evaluación, lo que permite visualizar de una forma rápida y clara los principales impactos y las acciones del proyecto que los producen. La complejidad de estos métodos aumenta en la medida en la que los distintos criterios de valoración se incorporan a la matriz.

En el caso de los métodos matriciales simples, estos proveen la base para la realización de estudios de impacto ambiental, presentando, por una parte, las acciones del proyecto que pueden causar impactos o alteraciones y por otro lado,

los componentes ambientales: medio físico, social, económico, e institucional afectado.

La matriz simple tiene la ventaja de que, además de facilitar la identificación de los impactos, permite visualizar de manera gráfica su relación con los diferentes componentes ambientales, lo que facilita la comparación de acciones del proyecto.

La utilización del método de matriz simple se recomienda como guía del estudio en la identificación de posibles impactos ambientales para cualquier tipo de proyecto. Tiene la desventaja de que no incorpora los criterios de valoración de los impactos, y la identificación de las medidas preventivas o de control, depende grandemente de la experiencia y conocimientos del equipo técnico evaluador (Cuadro II).

Los métodos matriciales complejos, por su lado, constituyen una relación de causas y efectos de los componentes del ambiente: medio físico, social, económico e institucional; se incluyen también los criterios de valoración de los impactos. La matriz de Leopold y la de Grandes Presas son las más utilizadas (Cuadro III).

CUADRO II
EJEMPLO DE MATRIZ SIMPLE

	ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y PROCESOS SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS																						
	ADMÓSFERA		PROCESOS GEOFÍSICOS				AGUA		SUELOS		VEGETACIÓN		FAUNA		PROCESOS NATURALES	MORFOLOGÍA Y PAISAJE	ÁMBITO ECONÓMICO Y SOCIAL						
ACTIVIDADES INCLUIDAS	Composición de la Atmósfera	Nivel de Ruidos	Morfología	Erosión	Sedimentación	Inestabilidad	Agua Superficial	Agua Subterránea	Características Edáficas	Usos del Suelo	Salinización	Especies y Comunidades Vegetales Terrestres	Especies y Comunidades Vegetales Acuáticas	Especies y comunidades Terrestres	Especies y comunidades Acuáticas	Cadenas y redes tróficas	Modificaciones al Paisaje	Industria y Comercio	Empleo	Turismo y usos recreativos	Agricultura y Ganadería	Revaloración Rústica	Expropiaciones
LÍNEAS ELÉCTRICAS												*		*		*	*	*					*
CANALES Y CONDUCCIONES DE AGUA			*			*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
RIEGO				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
ACTIVIDADES RECREATIVAS		*					*			*	*	*	*	*	*	*		*	*	*		*	
URBANIZACIONES		*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
REPOBLACIONES FORESTALES				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

FUENTE: SNIP / MEDE / BID / PNUD. Metodologías para Evaluación de impacto ambiental.

* La actividad inducida tiene un efecto.

Cuadro III. Ejemplo de matriz compleja

Sin efecto Impactos potenciales de significación desconocida Impacto desconocido, situación identificada Impacto desconocido, ningún efecto identificado posteriormente Impacto significativo				ACTIVIDADES EN VARIAS ETAPAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO												
				RECONOCIMIENTO DEL SITIO Y PREPARACIÓN				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FUTURO Y ACTIVIDADES RELACIONADAS			
				Caminos de acceso	Reconocimiento del sitio	Monitoreo del suelo	Monitoreo hidrológico	Caminos de acceso	Perforaciones - explosivos	Excavación	Preparación del suelo	Eliminación de la foresta	Urbanización	Desarrollo industrial	Transporte	Requerimientos - energía
ÁREAS DE EFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES			Identificación de las Actividades													
FÍSICO-QUÍMICAS	agua	Suelo Superficie														
	Ruido		Intensidad Duración Repetición													
	Tierra															
	Atmósfera															
ECOLÓGICAS	Especies y poblaciones	Terrestres Acuáticas														
	Hábitat y comunidades	Terrestres Acuáticas														
ESTÉTICAS		Combustión Objetos artificiales Biota y Agua Atmósfera y Tierra														
SOCIECON																

FUENTE: SNIP / MEDE / BID / PNUD. Metodologías para Evaluación de impacto Ambiental

2.3.3.2. Sistema cartográfico

Se incluyen dentro de esta categoría, las metodologías de superposición de transparencia, el modelo de McHarg, el modelo Tricart y el modelo Falque.

a). Metodología de superposición de transparencia

El método de superposición de transparencia consiste en la elaboración espacial del inventario de la situación previa al proyecto y la información sobre la planificación territorial definida para la región, en material transparente, que luego se superpone a otra transparencia, reflejando los resultados del inventario de impactos identificados durante el proceso de la evaluación ambiental del proyecto.

En otras palabras, el método de superposición de transparencia identifica los impactos en el ambiente a través de la elaboración de mapas temáticos en transparencia, principalmente el método biofísico (suelo, drenaje, cobertura de la tierra y otros componentes), los cuales se comparan con los mapas de ordenamiento territorial, mediante superposición. Puede ser utilizado principalmente en proyectos lineales, como de construcción de carreteras y caminos, conductos, instalación de líneas de energía y de comunicación telefónica.

Este método tiene la desventaja de que el número de superposiciones de mapa temático se limita, pero con el desarrollo de la tecnología computacional, se pueden realizar superposiciones de imágenes o mapas computarizados utilizando

el sistema de información geográfica (GIS). De este modo, se pueden reflejar las situaciones antes y después del proyecto.

El Sistema de Información Geográfica (GIS), tiene la ventaja de que es más preciso y permite superponer mayor cantidad de mapas temáticos, visualizar de manera espacial los diferentes impactos de cada una de las acciones del proyecto y sus interacciones con cada uno de los componentes del medio biofísico, comparar las acciones del proyecto y generar gráficos y tabulaciones cruzadas. Otra ventaja, es que permite la integración de modelos matemáticos para determinar las acciones del proyecto que maximizan la calidad ambiental, o que minimizan los impactos ambientales.

b). Método de Mc Harg

Es el precursor de la planificación ecológica, mediante el establecimiento de mapas de aptitud del territorio para los diversos usos. Este método parte de una descripción ecológica del lugar, tratando de evaluar las posibilidades de ordenación o planificación y las consecuencias de estas sobre el medioambiente, preocupándose especialmente, de que los procesos biológicos consten como criterios restrictivos y orientadores en la planificación territorial.

Según el método de Harg, se debe hacer un inventario mapificado de los siguientes factores: clima, geología histórica, fisiografía, hidrología, suelos, flora, fauna y uso actual del suelo. Seguidamente, se interpretan los datos del inventario

en relación con las actividades o acciones objeto de localización y se traduce en mapas específicos para cada una de las actividades, que son fundamentalmente agricultura, recreo, silvicultura y uso urbano, atribuyendo valores a los procesos.

Comparando los usos objeto de localización entre sí, se obtiene una matriz de incompatibilidades y se sintetizan estos datos en un mapa de capacidad o adecuación. También realiza paralelamente un inventario económico y de visualización del paisaje que, junto con la matriz de adecuación, permite a la autoridad competente instrumentar la planificación.

c). Metodología Tricart

El objetivo principal de este método, es recoger una serie de datos y conocimientos científicos para comprender la dinámica del medio natural y destacar las zonas y factores que pueden limitar determinados usos del territorio.

La metodología Tricart se opera mediante la interacción dinámica entre procesos y sistemas previamente identificados, analizados y localizados, en base a la información cartográfica de los elementos naturales: relieve, cubierta vegetal, hidrología, etc., lo cual resulta bastante útil para la ordenación de los recursos hídricos.

d). Metodología Falque

Este método es similar al ideado por McHarg, con la única diferencia de que presenta una descomposición más amplia del análisis ecológico del territorio.

2.3.3.3. Análisis de sistemas

Son métodos basados en indicadores, índices e integración de la evaluación. Los más conocidos son el método de Holmes, el método de la Universidad de Georgia, el método de Hill-Schecher y el método de Fisher-Davies.

El método de análisis de sistemas pretende tener una representación más amplia del modo de funcionamiento global del sistema hombre-ambiente. El análisis sistemático que conlleva debe definir el objetivo a alcanzar para conseguir la resolución del problema, así como las soluciones alternativas para alcanzar los objetivos. Las soluciones alternativas se introducen en un cuadro formalizado, el cual al final dará como resultado la solución óptima. Este método se basa en indicadores, índices e integración de la evaluación.

a). Metodología de Holmes

El método de Holmes, por ejemplo, se basa en el hecho de que muchos de los parámetros utilizados para los estudios medioambientales no son cuantificables, con lo cual el empleo de indicadores numéricos no es válido. De esta forma, la evaluación vendrá dada por un juicio subjetivo de un equipo evaluador.

En el referido método, los factores ambientales se clasifican por orden de importancia, se comparan cualitativamente las variantes o alternativas del proyecto por medio de un parámetro previamente seleccionado y luego se elige una posible alternativa en función de su importancia y de su posición respecto a los factores ambientales. Por sus características, se dice que es un método estático y cualitativo.

b). Metodología de la Universidad de Georgia

Esta metodología consiste en agregar los valores de 56 componentes ambientales, marcando así su importancia relativa. Para cada componente se emplean dos valores: uno para la situación presente y otro para la futura. Este método permite considerar simultáneamente el presente y el futuro, así como soluciones alternativas, y facilita una mejor intervención pública mediante la que se determina el peso o valor de los componentes ambientales.

c). Método de Hill-Schechter

Este método parte de una reflexión crítica de los métodos de análisis costo-beneficio, estimando que no permiten integrar todos los elementos y en particular, los efectos intangibles.

Este análisis trata de evaluar y sopesar globalmente los beneficios y costos sociales, reducidos a valores actuales, que se derivarán de una o varias opciones. La evaluación de los costos y beneficios se hace normalmente con la ayuda de

precios ficticios o imputados para aquellos bienes y servicios que no tienen un mercado que los fije, como es el caso de los bienes y servicios medioambientales. No obstante, se puede prescindir de ellos si los costos y beneficios admiten directamente comparaciones que permiten obtener conclusiones sin necesidad de valorarlos en unidades monetarias.

2.3.4. El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá

2.2.4.1. Formalidades en el proceso de evaluación de impacto Ambiental

La legislación nacional (Decreto Ejecutivo 123 de 2009) en los artículos 38 al 40 establece una serie de formalidades que se deben cumplir para que un estudio de impacto ambiental ingrese al proceso de evaluación ambiental, las cuales se resumen a continuación:

- Primeramente, el promotor de un proyecto debe registrarse electrónicamente enviando la información para que se le asigne un código de acceso.
- Seguidamente debe enviar el Estudio de Impacto Ambiental vía electrónica, ya sea personalmente o a través de un tercero y presentar una copia escrita del documento, adjunto a una solicitud de evaluación de impacto ambiental, dirigida a la autoridad competente, debidamente firmada y notariada indicando el tipo de proyecto, categoría, las partes y cantidad de hojas, los

consultores que lo elaboraron, direcciones, números de teléfonos, correo electrónico y localización en donde desea recibir notificaciones.

- Si el promotor es persona natural, debe adjuntar fotocopia de la cédula debidamente autenticada, y si es una persona jurídica, el representante legal de la empresa debe adjuntar la copia de la cédula de identidad personal y una Certificación de Existencia y Representación Legal de la empresa expedida por el Registro Público.
- En todas las categorías de proyectos debe adjuntarse una copia digitalizada del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental.
- Todo formato escrito del EsIA debe cumplir con los siguientes requisitos de forma:

Letra No. 12 como mínimo, Arial o Times New Roman.

- ✓ Encabezados, títulos y subtítulos en negrita y espaciado interlineado de 1.5 líneas.
- ✓ Orientación vertical en la escritura y todas las páginas numeradas.
- ✓ Márgenes superior, inferior y derecho de 1 pulgada.
- ✓ Los planos, imágenes y figuras deben incluir las fuentes, referencias y leyendas.

Cabe destacar, que, durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, el Ministerio de Ambiente está facultado para recurrir a otras instituciones públicas para recabar información vinculada a los temas, componentes ambientales o impactos relacionados con el proyecto. Los procesos

de evaluación son gestionados por la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, a través de las diferentes Administraciones Regionales del Ministerio de Ambiente.

2.3.4.2. Procedimiento administrativo

El procedimiento administrativo se inicia formalmente, con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, por parte del promotor, ante la instancia correspondiente, de acuerdo al tipo y clase de proyecto. Una vez presentado el Estudio, no se permite la inclusión posterior de partes, capítulos, anexos u otros antecedentes que hubieren quedado pendientes, y que no correspondan a las aclaraciones, modificaciones y ajustes exigidos por la autoridad. El procedimiento se cumple en tres etapas.

La primera etapa, denominada fase de recepción, se inicia con la presentación vía web y formal del EsIA, en el Ministerio de Ambiente, identificando la categoría del proyecto (II o III) o adjuntando la Declaración Jurada si la categoría es I. Se recibe y verifica en esta etapa, de acuerdo a su categoría, si el EsIA cumple con los contenidos mínimos y términos de referencia generales, para lo cual el término máximo es de cinco días hábiles.

En la segunda etapa, o fase de evaluación y análisis, las unidades responsables por parte del Ministerio de Ambiente (Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, Unidades Ambientales Sectoriales y municipales), proceden a la

evaluación de los aspectos técnicos, ambientales de cada EsIA de acuerdo a su categoría. De acuerdo al artículo 41, acápite b del Reglamento, se evalúa, se verifican aspectos de forma y de fondo, con el fin de determinar si el mismo no afecta significativamente los criterios de protección ambiental, o si se presentan medidas adecuadas de mitigación, compensación o reparación de los posibles efectos negativos.

La fase de evaluación y análisis, debe cumplirse en un plazo no mayor de ocho días para los categoría I, veinte (20) días hábiles para los EsIA categoría II y cuarenta (40) días para los de categoría III. En caso de falta de información relevante en el estudio, la autoridad competente está facultada para solicitar al promotor por escrito las aclaraciones necesarias, hasta por un máximo de tres (3) ocasiones, contando el promotor de un plazo de hasta treinta (30) días hábiles para presentar la información solicitada, misma que se incorpora al estudio. Esta fase termina con un informe técnico en el cual se recomienda rechazar o aprobar el EsIA.

Para facilitar la participación de la comunidad directamente afectada o beneficiada, el promotor del proyecto, obra o actividad publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en dos (2) de los siguientes medios, uno (1) obligatorio y uno (1) electivo.

- a. Un diario de circulación nacional.
- b. Un diario de circulación regional.

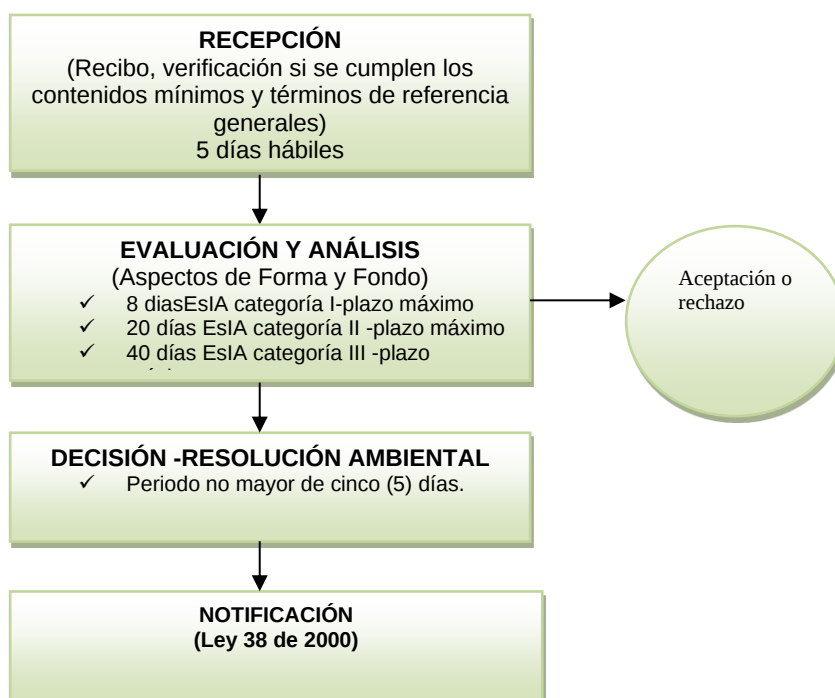
- c. Los municipios directamente relacionados con el proyecto, obra o actividad (obligatorio).
- d. Los medios de comunicación radial.
- e. Los medios televisivos.

Para los estudios de impacto ambiental de categoría III, deberán realizar un foro público, durante el proceso de evaluación, antes de la fase de decisión sobre el estudio de impacto ambiental correspondiente. El Ministerio de Ambiente reglamentará mediante resolución motivada la realización de los foros públicos, para lo cual dispondrá de un término de un año,

Cabe resaltar que durante la fase de evaluación y análisis del EsIA, el Ministerio de Ambiente coordina permanentemente con las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) y municipales todos los aspectos relevantes con el proyecto; estas unidades tienen un plazo de ocho (8) días hábiles para remitir su informe técnico en el caso de proyectos Categoría II y doce (12) días en caso de proyectos Categoría III. Si por alguna causa el proceso de evaluación se paraliza por más de tres (3) meses, se declara su caducidad y el promotor no puede solicitar evaluación para ese mismo proyecto hasta un año después de haberse notificado de la Resolución que declara su caducidad. Los EsIA que se rechazan en esta fase y agotadas todas las gubernativas, no pueden ser presentados nuevamente al proceso de evaluación.

La última fase es la decisión, en la cual el Ministerio de Ambiente formaliza su decisión a través de una Resolución Ambiental, lo cual debe completar en un periodo no mayor de cinco (5) días hábiles.

Fig. 2. Esquema. Procedimiento administrativo en la evaluación de estudios de impacto Ambiental



2.3.4.3. La Resolución Ambiental

La Resolución no es más que “el acto administrativo, debidamente motivado y fundamentado en Derecho, mediante el cual el Ministerio de Ambiente aprueba o rechaza el Estudio de Impacto ambiental correspondiente a una actividad, obra o proyecto” (Decreto Ejecutivo 14 de 2009, art. 2).

El Ministerio de Ambiente, mediante Resolución Administrativa, aprueba los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I y Categoría II en los siguientes casos:

- Si el EsIA cumple con las formalidades de forma y fondo y toda la normativa de carácter legal exigida en el reglamento.
- Sí presenta medidas adecuadas de mitigación, compensación o reparación de tales efectos y se hace cargo de las mismas.

En cuanto a la firma de las resoluciones administrativas que aprueban o rechazan los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), el procedimiento es el siguiente:

- En el caso de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II evaluados en las Direcciones Regionales, la Resolución es firmada por el Director(a) Regional y por el Jefe del Departamento correspondiente.
- Si el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) involucra dos o más Administraciones Regionales, la Resolución es firmada por el Director(a) de la Dirección correspondiente y por el(la) Administrador(a) General.
- Para los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III, la Resolución es firmada por el (la) Administrador (a) General y el (la) Director (a) de la Dirección correspondiente.

La legislación ambiental en Panamá (Decreto Ejecutivo 123 de 2009, artículo 52) exige que la Resolución que aprueba o rechaza un EsIA debe contener al mínimo:

- Indicación clara de los elementos, documentos, facultades legales y reglamentarias que se tuvieron a la vista para resolver.
- Las condiciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.
- La opinión fundada de la Unidad Ambiental Sectorial y los informes emanados de otros organismos competentes emitidos durante el procedimiento.
- Las consideraciones sobre los resultados del proceso de participación ciudadana desarrollado durante el transcurso del procedimiento administrativo, ponderando las observaciones formuladas por la ciudadanía y comunidad afectada durante el proceso de consulta formal.
- La calificación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), aprobándolo o rechazándolo o, si la aprobación se condicionare, fijando las condiciones o exigencias ambientales que deben cumplirse para ejecutar el proyecto.

Es importante destacar, que contra la Resolución Ambiental se puede interponer Recurso de Reconsideración ante la instancia correspondiente dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a su notificación, lo cual surte efecto devolutivo y se agota en la vía gubernativa. En el caso de terceros afectados por un acto o resolución, los mismos pueden recurrir directamente ante la instancia judicial, siguiendo la Jurisdicción Contencioso Administrativa.

2.3.4.4. Plan de Manejo Ambiental y Seguimiento

Se denomina Plan de Manejo Ambiental al documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control de la contingencia”. (Decreto Ejecutivo 123 de 2009, art. 2).

En Panamá, la tarea de supervisar, controlar y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sobre la base de programas de seguimiento, vigilancia y control, es responsabilidad de las Administraciones Regionales y de la Dirección de Protección y Calidad Ambiental, en conjunto con las Unidades Ambientales Sectoriales.

El promotor de un proyecto, está obligado a presentar evidencias (mapas, fotos, facturas, contratos y otros) que acrediten el cumplimiento de tales medidas. Se busca con esto minimizar los impactos negativos sobre el ambiente, lograr consenso entre los involucrados, prevenir accidentes y minimizar los riesgos adversos frente a riesgos ambientales. Asimismo, debe presentar informe ante la Administración Regional del Ministerio de Ambiente, sobre el cumplimiento del Plan de Manejo.

CAPÍTULO 3

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

Para la realización del presente estudio se revisaron las resoluciones que aprueban diferentes Estudios de Impacto Ambiental como los propios Estudios de Impacto Ambiental, correspondientes a proyectos de infraestructura en el distrito de Arraiján, Chame y La Chorrera.

Como materiales de apoyo, se utilizaron herramientas informáticas: computadora, así como programas de procesamiento de datos y texto, entre ellos Excel y Word, para las confecciones de cuadros, gráficas y otros, con el fin de llevar un mejor control de la información objeto de análisis.

3.2. MÉTODOS

La información se analizó mediante un análisis documental de tipo descriptivo y comparativo. El procedimiento desarrollado es el siguiente:

3.2.1 Criterios para la Selección de la Muestra

1. **Temporalidad:** Proyectos con resolución ambiental emitida entre 2021 y 2024, garantizando la vigencia normativa bajo el Decreto Ejecutivo N.º 123 de 2009 y sus modificaciones.
2. **Presencia del componente vegetal:** Solo se incluyeron estudios que incorporaran caracterización de vegetación, inventario forestal o medidas de manejo relacionadas con flora. Se descartaron aquellas EsIA que no contemplaban este componente por tratarse de áreas completamente urbanizadas o sin cobertura vegetal significativa.

3. **Accesibilidad documental:** Disponibilidad de la documentación completa (EsIA y Resolución Ambiental) a través de la base de datos oficial del Ministerio de Ambiente.
4. **Diversidad tipológica:** Se procuró incluir distintos tipos de proyectos: residenciales, infraestructura vial, botaderos, áreas comerciales y proyectos de urbanización, con el fin de obtener una visión representativa del tratamiento del componente vegetal en distintos contextos.
5. **Ubicación geográfica:** Proyectos concentrados en la región oeste de la ciudad capital (Arraiján, La Chorrera, Chame), zona de alta presión urbanística y transformación del paisaje.

3.2.2 Clasificación de las medidas ambientales propuestas

Una vez seleccionados los proyectos, se procedió a la revisión y clasificación de las medidas ambientales propuestas en la resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Se toma en cuenta lo que establece el Reglamento que rige el Proceso de Evaluación de EsIA con respecto a las medidas de mitigación, compensación o reparación.

El objetivo es determinar si las medidas de impacto ambiental se encuentran correctamente clasificadas dentro de los Estudios de Impacto Ambiental y en las resoluciones ambientales, así como identificar posibles inconsistencias.

3.2.3 Verificación de las medidas propuestas para vegetación en las resoluciones de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

Posteriormente, se realizó la verificación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el componente vegetación, contenidas tanto en los Estudios de Impacto Ambiental como en sus respectivas resoluciones de aprobación.

Esta verificación permitió evaluar la coherencia, pertinencia y nivel de detalle de las medidas propuestas, así como su correspondencia con los impactos identificados.

3.2.4 Recomendaciones para el cumplimiento de las Medidas de Manejo Ambiental en el componente vegetación

Finalmente, se proponen recomendaciones orientadas a mejorar el contenido de las resoluciones ambientales, con el propósito de fortalecer el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el componente vegetación.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR CATEGORIA DE LOS PROYECTOS ANALIZADOS

La muestra analizada estuvo conformada por diez estudios de impacto ambiental, los cuales fueron clasificados según su categoría. En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la muestra

CuadroXVI

Categoría	Número de proyectos	Porcentaje
Categoría I	3	30 %
Categoría II	6	60 %
Categoría III	1	10 %
Total	10	100 %

Fuente: Elaboración propia con base en documentos del Ministerio de Ambiente, 2026.

4.1.1. Estudios descartados

Durante la fase de recopilación documental, se identificaron inicialmente **12 EsIA**. Sin embargo, fueron descartados por la siguiente razón:

- **Ausencia de componente vegetal significativo** : Correspondían a terrenos completamente desprovistos de vegetación, descritos como lotes baldíos pavimentados o con cobertura exclusiva de gramíneas sin valor ecológico.

4.2. ANÁLISIS INDIVIDUALIZADO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se presenta el análisis detallado de cada uno de los diez (10) EsIA seleccionados, organizado por categoría. Para cada proyecto se examina:

- Caracterización e inventario de la vegetación
- Identificación de impactos ambientales sobre el componente vegetal
- Medidas de manejo ambiental propuestas
- Medidas adicionales exigidas en la Resolución Ambiental
- Análisis crítico de cumplimiento normativo

4.2.1. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Proyecto 1: Botadero 3 para el Proyecto Corredor de Playas

Promotor: Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá

Consultor: Grupo Morpho, S.A. (IRC-005-2015)

Ubicación: Corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste

Área del proyecto: 5 hectáreas + 3,800 m²

Resolución: DRPO-SEIA-RES-IA-155-2023 de 29 de diciembre de 2023. (ver anexos)

4.2.1.1. Caracterización e inventario de la vegetación

El Estudio de Impacto Ambiental describe el área del proyecto como un terreno previamente intervenido, con cobertura vegetal fragmentada. De las 5 hectáreas totales:

- **4 hectáreas + 2,800 m² (75 %)** ocupadas por **árboles aislados dispersos**
- **3,210 m² (25 %)** correspondían a **áreas abiertas** sin vegetación arbórea.

La metodología utilizada para el inventario forestal fue la técnica **pie a pie**, reconocida y avalada por el Ministerio de Ambiente. Esta técnica consistió en:

- Recorrido total del polígono del proyecto
- Identificación taxonómica de cada espécimen arbóreo
- Medición de diámetro a la altura del pecho (DAP) con cinta diamétrica
- Estimación de alturas con clinómetro
- Cálculo volumétrico de madera
- Georreferenciación mediante coordenadas UTM

Resultados del inventario:

Se cuantificaron 32 individuos arbóreos con DAP $\geq$ 20 cm, distribuidos en 10 especies, pertenecientes a 8 familias botánicas. El cuadro siguiente presenta el detalle del inventario:

Cuadro XVII- Inventario forestal - Proyecto Botadero 3 Corredor de Playas

N°	Nombre científico	Nombre común	Familia	Volumen (m³)	Coordenadas E	Coordenadas N
1-13	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiaceae	7.2354 (total)	626774- 627178	976959- 977557
14-17	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiaceae	4.0668 (total)	626797- 626852	976959- 976978
18	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Boraginaceae	0.2230	626718	977005
19	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Anacardiaceae	0.7287	626791	977057
20-24	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Malpighiaceae	0.6801 (total)	626795- 626865	976950- 976959

25-27	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo verde	Malvaceae	0.5438 (total)	626865- 627178	976954- 977557
28	<i>Xylopia aromatica</i>	Malagueto	Annonaceae	0.3770	626865	976954
29	Mimosoide sp.	Mimosoide	Fabaceae	0.5911	626862	976951
30-31	<i>Miconia argentea</i>	Papelillo	Melastomataceae	0.8292 (total)	626801- 626862	976951- 976961
32	<i>Genipa americana</i>	Tulviejo	Rubiaceae	0.1090	626792	976944

Volumen total de madera: 15.3841 m³

Fuente: EsIA Botadero 3 Corredor de Playas, 2023.

Análisis de la composición florística:

- **Predominio de especies frutales introducidas:** El mango (*Mangifera indica*) representa el 62.5 % de los individuos inventariados (20 de 32), evidenciando el origen antrópico de la vegetación del sitio.
- **Presencia de especies nativas secundarias:** Especies como el laurel (*Cordia alliodora*), jobo (*Spondias mombin*) y nance (*Byrsonima crassifolia*) son indicadoras de vegetación de sucesión secundaria temprana, típica de áreas previamente deforestadas.
- **Ausencia de especies de valor ecológico especial:** El EsIA reporta que no se identificaron especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, de acuerdo con las listas de especies de manejo especial ni con los criterios de la UICN.
- **Estructura vegetativa simple:** La ausencia de estratos arbustivos y herbáceos bien desarrollados confirma que se trata de un área altamente intervenida, sin características de bosque natural.

Observaciones críticas sobre la metodología:

El inventario forestal cumple técnicamente con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N.º 123 de 2009 para Categoría I. Sin embargo, se identifican las siguientes limitaciones:

1. **Ausencia de caracterización de sotobosque:** No se describe la vegetación herbácea ni arbustiva, limitando la comprensión de la estructura completa del ecosistema.
2. **Falta de evaluación del estado fitosanitario:** No se menciona la condición de salud de los árboles inventariados (presencia de plagas, enfermedades, estado de las copas).
3. **No se incluye análisis de conectividad ecológica:** No se evalúa si los árboles dispersos cumplen funciones como corredores biológicos o refugio de fauna.

4.2.1.2. Identificación de impactos ambientales sobre la vegetación

El EsIA identifica de manera genérica los siguientes impactos sobre el componente vegetal:

Fase de construcción:

- **Pérdida total de vegetación arbórea:** Eliminación de los 32 individuos inventariados (15.3841 m³ de biomasa).
- **Remoción de capa vegetal:** Desaparición de gramíneas y vegetación herbácea en 3,210 m² de áreas abiertas.
- **Desplazamiento de fauna asociada:** Aunque no es un impacto directo sobre la vegetación, se menciona que la fauna que utiliza los árboles como refugio migrará hacia áreas colindantes. (ver anexos)

Limitaciones en la identificación de impactos:

El EsIA presenta deficiencias metodológicas en la identificación y caracterización de impactos:

1. **No se especifica el carácter del impacto** (directo, indirecto, sinérgico)
2. **No se evalúa la magnitud ni intensidad** del impacto
3. **No se determina la reversibilidad** del impacto
4. **No se establece el área de influencia** afectada
5. **No se considera el efecto acumulativo** con otros proyectos en la zona

Esta omisión contradice los requisitos establecidos en el artículo 26, numeral 9.2 del Decreto Ejecutivo N.º 123 de 2009, que exige la identificación de impactos con su "carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad".

4.2.1.3. Medidas de manejo ambiental propuestas

El Plan de Manejo Ambiental incluido en el EIA presenta una **ausencia notable de medidas específicas para la vegetación**. Textualmente, el estudio establece:

"A pesar de ser un área ya intervenida, siempre habrá flora y fauna por la cual se deben aplicar algunas medidas de protección."

Medida única propuesta:

- **"Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su caza."**

Análisis crítico:

Esta medida es **completamente insuficiente e inadecuada** por las siguientes razones:

1. **No aborda directamente la vegetación:** La medida se enfoca exclusivamente en fauna, ignorando el componente vegetal que se eliminará.
2. **Carece de especificidad:** No define mecanismos concretos de protección, responsables, cronograma ni recursos.

3. **No contempla mitigación, compensación ni restauración:** No propone acciones para:

- Minimizar la pérdida de vegetación
- Compensar la biomasa eliminada mediante reforestación
- Restaurar áreas degradadas
- Rescatar y reubicar especies aprovechables

4. **Incumplimiento normativo:** El artículo 26, numeral 10.1 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, exige "descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental". El EsIA no cumple este requisito.

4.2.1.4. Medidas adicionales establecidas en la Resolución Ambiental

La Resolución DRPO-SEIA-RES-IA-155-2023, emitida por la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente, corrige parcialmente las deficiencias del EsIA al incorporar las siguientes medidas obligatorias:

Artículo 4 - Medidas de control y seguimiento:

1. Permiso de limpieza de cobertura vegetal:

"Solicitar ante la Administración Regional permiso de limpieza de cobertura vegetal mediante resolución en concepto de indemnización ecológica, previo al inicio del proyecto."

- **Base legal:** Resolución AG-0235-2003 (tarifa de indemnización ecológica)
- **Monto estimado:** 3,000.00 B/. por hectárea o fracción (aproximadamente 15,900.00 B/. para el proyecto).

2. Protección de bosque de galería:

"Preservar, proteger y conservar las formaciones boscosas del bosque de galería o servidumbre de la quebrada Sin Nombre, colindante con el proyecto, en

cumplimiento a la Ley Forestal No. 1 del 3 de febrero de 1994, artículo 23, numeral 2, dejando a ambos lados una franja del bosque igual o mayor al ancho del cauce, que en ningún caso será menor de diez (10) metros. Para el caso de la quebrada Sin Nombre, se debe contemplar un área de protección de 15 metros o más."

- **Justificación técnica:** Protección de vegetación riparia como corredor biológico y barrera contra erosión.
- **Área estimada de protección:** Aproximadamente 4,500 m² (franja de 15 m x 300 m lineales de quebrada)

3. Informes de cumplimiento:

"Presentar ante la correspondiente Administración Regional del Ministerio de Ambiente cada seis meses, y durante la fase de construcción, informe sobre la implementación de las medidas de mitigación y compensación."

4. Advertencia de sanciones:

"Si durante las fases de desarrollo, construcción y operación del proyecto se provocase o causare algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente."

Análisis de las medidas establecidas en la Resolución:

Las medidas incorporadas por el Ministerio de Ambiente constituyen un **mecanismo compensatorio mínimo**, pero presentan limitaciones:

Aspectos positivos:

- Obligatoriedad del pago de indemnización ecológica
- Protección de vegetación riparia en quebrada colindante
- Establecimiento de mecanismo de seguimiento semestral

Limitaciones persistentes:

1. **Ausencia de medidas de restauración activa:** No se exige reforestación compensatoria con especies nativas

2. **Falta de rescate de flora aprovechable:** No se ordena el aprovechamiento de frutos, semillas o material vegetal antes de la tala
3. **Indemnización ecológica genérica:** El monto (B/.3,000./ha) es fijo y no considera el valor ecológico específico de las especies eliminadas.
4. **Protección de bosque de galería sin plan de manejo:** Se ordena la protección, pero no se exige un plan específico de conservación de esta área
5. **Monitoreo limitado a fase de construcción:** No se establece seguimiento post-construcción para verificar regeneración natural o efectividad de medidas

4.2.1.5. Evaluación de cumplimiento normativo

Cumplimiento del Decreto Ejecutivo N.º 123 de 2009:

Requisito normativo (art. 26)	Cumplimiento en EsIA	Observaciones
Caracterización vegetal (7.1.1)	✓ Cumple parcialmente	Inventario forestal completo, pero sin descripción de sotobosque
Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas (7.1.2)	✓ Cumple	Se declara ausencia de especies especiales
Mapa de cobertura vegetal (7.1.3)	✓ Cumple	Mapa incluido en escala 1:50,000
Identificación de impactos específicos (9.2)	✗ No cumple	No se especifica carácter, magnitud, duración, reversibilidad

Descripción de medidas de mitigación específicas (10.1)	X No cumple	Medida genérica sin relación directa con vegetación
Identificación de responsables (10.2)	✓ Cumple	Se identifica al promotor como responsable
Plan de rescate y reubicación de flora (10.7)	X No cumple	No se incluye plan de rescate
Cronograma de ejecución (10.4)	X No cumple	No se presenta cronograma específico
Costos de gestión ambiental (10.11)	X No cumple	No se desglosan costos de medidas ambientales

Conclusión sobre cumplimiento: El EsIA presenta cumplimiento parcial deficiente de los requisitos normativos para Categoría I en materia de vegetación.

4.2.1.6. Conclusiones del análisis - Proyecto Botadero 3

1. **Caracterización adecuada pero limitada:** El inventario forestal cumple técnicamente, pero carece de profundidad ecológica (no evalúa sotobosque, conectividad, estado fitosanitario).
2. **Identificación de impactos insuficiente:** No se caracteriza adecuadamente la naturaleza, magnitud ni reversibilidad de los impactos sobre vegetación.
3. **Ausencia de medidas de manejo en EsIA:** El Plan de Manejo Ambiental original no propone acciones específicas para mitigar, compensar o restaurar la vegetación afectada.
4. **Corrección parcial por Resolución Ambiental:** El Ministerio de Ambiente incorpora medidas obligatorias (indemnización ecológica, protección de

bosque de galería), pero persisten vacíos importantes (ausencia de reforestación compensatoria, rescate de flora).

5. **Limitaciones de la Categoría I:** La exigencia normativa reducida para EsIA Categoría I permite la aprobación de estudios con análisis superficial del componente vegetal.

Proyecto 2: Rancho Santa Fe - Fase 2 Sector Los Pinos

Promotor: Terra Pro, S.R.L.

Consultores: Lcda. Yisel Mendieta (DEIA-IRC-079-2021), Lcda. Isabel Murillo (IRC-008-2012)

Ubicación: Altos del Jobo, corregimiento de La Laguna, distrito de San Carlos, provincia de Panamá Oeste

Área del proyecto: 7 hectáreas + 7,446.89 m² (Área 1) + 9 hectáreas + 7,322.60 m² (Área 2)

Tipo de proyecto: Desarrollo residencial

4.2.2.1. Caracterización e inventario de la vegetación

El EsIA describe el área del proyecto como un potrero abandonado en proceso de recuperación natural, con antigüedad estimada de más de 15 años sin manejo silvopastoril. La caracterización identifica dos áreas diferenciadas:

Área 1 (7 ha + 7,446.89 m²):

- Cobertura boscosa según mapa de vegetación 2012: **Pasto**
- Estado actual: Potrero con árboles frutales dispersos y regeneración natural

Área 2 (9 ha + 7,322.60 m²):

- Cobertura boscosa según mapa de vegetación 2012: **Pasto**
- Estado actual: Similar a Área 1

Metodología de caracterización:

El estudio utilizó una metodología mixta que combinó:

1. **Análisis de imágenes satelitales:** Identificación de cobertura vegetal mediante ortofotografías
2. **Recorrido de campo pie a pie:** Inspección visual total del polígono con énfasis en identificación taxonómica.
3. **Inventario forestal selectivo:** Conteo y medición de:
 - **Todas las especies arbóreas**, independientemente del DAP
 - Especies con $DAP \leq 10$ cm (medidas no comerciales) para evaluar regeneración natural
 - Especies con $DAP > 10$ cm (medidas comerciales) con medición volumétrica
4. **Instrumentos utilizados:**
 - Cinta diamétrica para medición de DAP
 - Clinómetro para altura total y comercial
 - GPS para georreferenciación
 - Pintura fluorescente para marcado de ejemplares

Descripción de tipos de vegetación:

El EslA identifica tres zonas diferenciadas dentro del polígono:

Zona frontal (Norte):

- Cobertura: Árboles frutales plantados
- Especies dominantes: Mango (*Mangifera indica*), anón (*Annona sp.*), caimito (*Chrysophyllum cainito*)
- Origen: Plantación antrópica asociada a antigua vivienda rural

Zona media (central):

- Cobertura: Árboles maderables plantados + regeneración natural
- Especies dominantes: Caoba (*Swietenia macrophylla*), amarillo (*Terminalia amazonia*), nance (*Byrsonima crassifolia*)
- Origen: Plantación con fines de reforestación (estimado 20-25 años)

Zona posterior (Sur):

- Cobertura: Arbustos, matorrales y vegetación secundaria temprana
- Especies dominantes: Malagueto macho (*Xylopia aromatica*), cortezo (*Apeiba tibourbou*)
- Origen: Regeneración natural espontánea (sucesión secundaria)

Zona perimetral (cerca viva):

- Cobertura: Árboles utilizados como postes vivos para cerca
- Especies dominantes: Olivo (*Sapium eglandulosum*), jobo (*Spondias mombin*), higuierón (*Ficus insipida*)

Resultados del inventario forestal: Se cuantificaron 275 unidades forestales, correspondientes a 33 especies diferentes, agrupadas en aproximadamente 20 familias botánicas (no se especifica con precisión en el EsIA).

Cuadro XVIII**Inventario forestal - Proyecto Rancho Santa Fe Fase 2**

Especie (nombre común)	Cantidad	Diámetro promedio (cm)	Altura promedio (m)	Observaciones
Caoba	13	25-40	12-18	Plantación
Nance	36	15-30	8-12	Mayor abundancia

Cortezo	48	20-35	10-15	Regeneración natural
Amarillo	24	30-50	15-20	Plantación
Cocotero	17	40-60	12-18	Plantación
Guácimo	15	18-28	8-12	Regeneración
Cañafístulo	12	15-25	6-10	Regeneración
Mango	12	35-55	10-15	Plantación frutal
Carne asada	14	20-30	8-12	Regeneración
Malagueto	12	18-28	8-14	Regeneración
Mangabé	10	15-25	6-10	Regeneración
Jobo	8	25-40	10-14	Cerca viva
Mata sombra	6	40-60	15-22	Aislados
Lazo (parra)	5	Variable	Rastrera	Trepadora
Toreto	4	20-30	6-10	Regeneración
Carate	4	15-25	6-8	Cerca viva
Higuerón	3	50-80	18-25	Árboles maduros
Uvero	3	20-35	8-12	Matorrales
Otras especies (con 1-2 individuos cada una)	49	Variable	Variable	Incluye: laurel, barrigón, cuajá, anón, caimito, aguacate, calabazo, carbonero, cocobolo, manglillo, guabito, caraño, ciruelito.

Total de individuos arbóreos: 275

Total de especies: 33

Fuente: EsIA Rancho Santa Fe Fase 2, 2023 (adaptado).

Análisis de la composición y estructura florística:

1. **Diversidad moderada:** 33 especies representan una diversidad aceptable para un área de sucesión secundaria de 16 hectáreas.
2. **Predominio de especies pioneras:** La corteza (*Apeiba tibourbou*) con 48 individuos es típica de bosques secundarios jóvenes.
3. **Evidencia de intervención humana histórica:** La presencia significativa de especies plantadas (caoba, amarillo, frutales) confirma el uso anterior del terreno.
4. **Estructura etaria mixta:** Coexisten árboles jóvenes (<15 cm DAP) con árboles maduros (>50 cm DAP), indicando regeneración activa.
5. **Composición típica de bosque seco tropical transicional:** Especies como nance, guácimo, cortezo son características de la transición entre bosque seco y húmedo en el Pacífico central panameño.

Especies de valor ecológico o comercial identificadas:

Especie	Valor	Observaciones
Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>)	Maderable comercial CITES Apéndice II	13 individuos plantados
Amarillo (<i>Terminalia amazonia</i>)	Maderable nativo de alto valor	24 individuos
Higuerón (<i>Ficus insipida</i>)	Ecológico (alimento fauna)	3 individuos maduros
Cortezo (<i>Apeiba tibourbou</i>)	Sucesión secundaria rápida	48 individuos

Especies exóticas, amenazadas o endémicas:

El EsIA declara que no se identificaron especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción según listas de CITES ni del Ministerio de Ambiente. Sin embargo, la presencia de caoba plantada (especie CITES Apéndice II) requiere manejo especial.

Observaciones críticas sobre la metodología:

Fortalezas:

1. Caracterización detallada de zonas diferenciadas dentro del polígono
2. Inventario exhaustivo incluyendo individuos juveniles (DAP < 10 cm)
3. Identificación del origen de la vegetación (plantada vs. regeneración natural)
4. Reconocimiento de especies de valor comercial y ecológico

Limitaciones:

1. **Ausencia de datos volumétricos:** No se calcula biomasa total a eliminar
2. **Falta de coordenadas geográficas:** Los árboles no están georreferenciados individualmente
3. **No se presenta mapa de distribución espacial:** Imposibilita planificar áreas de conservación.
4. **Caracterización incompleta de sotobosque:** No se describen arbustos, herbáceas ni regeneración <2 m de altura.
5. **Evaluación superficial de conectividad:** No se analiza si el sitio funciona como corredor biológico

4.2.2.2. Identificación de impactos ambientales sobre la vegetación

El EsIA identifica de manera **genérica y superficial** el siguiente impacto principal:

Impacto declarado: *"Pérdida de cobertura vegetal en un área donde se identificaron 275 unidades forestales de 33 especies diferentes y otras especies inferiores."*

Limitaciones en la identificación de impactos:

El EsIA **no caracteriza adecuadamente** los impactos según los criterios establecidos en el artículo 26, numeral 9.2 del Decreto Ejecutivo N.º 123 de 2009:

Criterio requerido	Información en EsIA	Evaluación
Carácter del impacto (directo/indirecto)	No especificado	Deficiente
Grado de perturbación	No cuantificado	Deficiente
Importancia ambiental	No valorada	Deficiente
Riesgo de ocurrencia	No evaluado (impacto cierto, probabilidad 100 %)	Deficiente
Extensión del área afectada	Mencionada (16 ha), pero sin análisis de área de influencia	Parcial
Duración del impacto	No especificada	Deficiente
Reversibilidad	No evaluada	Deficiente

Impactos adicionales no identificados en el EsIA:

El análisis técnico permite identificar impactos no considerados en el estudio:

1. **Pérdida de biomasa vegetal:** Eliminación de aproximadamente 275 árboles, a un estimado de 80-120 toneladas de biomasa (cálculo no realizado en EsIA).
2. **Fragmentación de hábitat:** El proyecto interrumpe la conectividad entre parches de vegetación remanente en la zona (no evaluado).
3. **Pérdida de servicios ecosistémicos:**

- Captura de carbono (estimado 40-60 toneladas CO₂ eq.)
 - Regulación hídrica (vegetación riparia no identificada)
 - Refugio de fauna silvestre (no cuantificado)
4. **Eliminación de especies plantadas con inversión previa:** La remoción de 13 caobas y 24 amarillos representa pérdida de esfuerzos de reforestación anteriores (no valorado).
5. **Impacto acumulativo regional:** El proyecto se suma a la transformación progresiva de paisaje rural a urbano en el sector Los Pinos (no considerado).

4.2.2.3. Medidas de manejo ambiental propuestas en el EsIA

El Plan de Manejo Ambiental propone dos medidas genéricas para el manejo de vegetación:

Medida 1: Pago de indemnización ecológica

- **Descripción:** *"Pagar impuestos correspondientes por compensación."*
- **Tipo de medida:** Compensación económica
- **Responsable:** Promotor (Terra Pro, S.R.L.)
- **Costo estimado:** 1,200.00 B/. (Según EsIA)
- **Base legal citada:** Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente) y Ley 1 de 1994 (Ley Forestal)

Medida 2: Planificación de tala

- **Descripción:** *"Planificar con exactitud qué árboles deben cortarse y presentar la lista al Ministerio de Ambiente".*
- **Tipo de medida:** Preventiva (planificación)
- **Responsable:** Promotor y consultor ambiental

- **Costo estimado:** No especificado
- **Efectividad esperada:** "Ayudar al trabajo del Ministerio de Ambiente)" [sic]

Análisis crítico de las medidas propuestas:

Ambas medidas presentan limitaciones **significativas** que comprometen su efectividad:

Sobre la Medida 1 (Pago de indemnización):

1. **Subestimación del costo:** El monto de 1,200.00 B/. **no corresponde** a la tarifa establecida en la Resolución AG-0235-2003, que establece 3,000.00 B/./ha para vegetación tipo "pasto con árboles dispersos". Para 16 hectáreas, el monto correcto sería aproximadamente **48,000.00 B/.**
2. **Falta de especificación del destino:** No se establece si el pago se destinará a fondos de reforestación o conservación.
3. **Compensación puramente económica sin restauración ecológica:** El pago no garantiza la recuperación de biomasa vegetal en otra ubicación.

Sobre la Medida 2 (Planificación de tala):

1. **Medida de cumplimiento legal básico, no de mitigación:** Presentar lista de árboles a talar es un requisito administrativo, no una medida para reducir impactos.
2. **Ausencia de criterios de selección:** No se establecen parámetros para determinar qué árboles conservar (ej.: especies nativas, ejemplares maduros, árboles en límites de propiedad).
3. **No contempla tala selectiva ni conservación de parches:** La redacción implica tala total, sin considerar diseño de áreas verdes internas con vegetación existente.

4. **"Efectividad esperada" inadecuada:** La justificación de "ayudar al trabajo de Ministerio de Ambiente" no constituye un objetivo ambiental medible.

Medidas NO incluidas en el EsIA (vacíos identificados):

El Plan de Manejo Ambiental omite completamente las siguientes medidas, que serían necesarias según buenas prácticas ambientales:

1. **Plan de rescate y reubicación de flora:**

- Trasplante de especies arbóreas juveniles (DAP < 15 cm) hacia áreas verdes del proyecto.
- Rescate de semillas y plántulas de especies nativas
- Creación de vivero temporal para almacenar material vegetal

2. **Plan de aprovechamiento de biomasa:**

- Reutilización de madera de especies comerciales (caoba, amarillo) para mobiliario urbano o venta
- Compostaje de ramas y follaje para fertilización de áreas verdes
- Donación de especies frutales a comunidades vecinas

3. **Programa de revegetación compensatoria:**

- Reforestación en proporción 2:1 (2 árboles plantados por cada árbol eliminado)
- Priorización de especies nativas identificadas en el inventario (amarillo, cortezo, higuérón)
- Cronograma de siembra durante la temporada lluviosa

4. **Medidas de mitigación durante la tala:**

- Delimitación física de áreas de no intervención (ej: árboles en límites de propiedad)
- Tala direccional para minimizar daño a vegetación circundante

- Prohibición de quema de material vegetal (eliminación por trituración o compostaje)

5. Conservación de conectividad ecológica:

- Diseño de corredores verdes internos con vegetación existente
- Mantenimiento de árboles en bordes de lotes como cercas vivas
- Protección de vegetación riparia (si existiera en el predio)

6. Monitoreo post-construcción:

- Seguimiento de regeneración natural en áreas verdes
- Evaluación de sobrevivencia de árboles reubicados
- Medición de captura de carbono en vegetación compensatoria

4.2.2.4. Evaluación de cumplimiento normativo

Requisito normativo (Art. 26 D.E. 123/2009)	Cumplimiento en EslA	Observaciones
7.1.1 <i>Caracterización vegetal e inventario forestal</i>	✓ Cumple	Inventario detallado de 275 individuos, 33 especies
7.1.2 <i>Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas</i>	✓ Cumple	Se declara ausencia; caoba (CITES II) identificada
7.1.3 <i>Mapa de cobertura vegetal (1:20,000)</i>	✗ No cumple	No se presenta mapa de distribución espacial de vegetación

9.2 <i>Identificación de impactos (carácter, magnitud, duración, reversibilidad)</i>	✗ No cumple	Impacto descrito genéricamente sin caracterización técnica
10.1 <i>Descripción de medidas de mitigación específicas</i>	✗ No cumple	Medidas genéricas sin especificidad técnica
10.2 <i>Responsables de ejecución de medidas</i>	✓ Cumple parcialmente	Se identifica al promotor, pero no hay detalle operativo
10.3 <i>Monitoreo</i>	✗ No cumple	No se establece programa de monitoreo específico para vegetación
10.4 <i>Cronograma de ejecución</i>	✗ No cumple	No se presenta cronograma de medidas ambientales
10.7 <i>Plan de rescate y reubicación de flora</i>	✗ No cumple	No existe plan de rescate
10.11 <i>Costos de gestión ambiental</i>	✓ Cumple parcialmente	Se menciona monto (subestimado) sin desglose

Conclusión sobre cumplimiento normativo:

El EsIA presenta cumplimiento insuficiente (5 de 10 requisitos no cumplidos) en materia de vegetación. Las principales deficiencias son:

1. Ausencia de caracterización técnica de impactos
2. Medidas de manejo genéricas sin especificidad
3. Falta de mapa de cobertura vegetal

4. Inexistencia de plan de rescate de flora
5. Ausencia de cronograma y programa de monitoreo

Estas deficiencias deberían haber motivado solicitud de correcciones por parte del Ministerio de Ambiente durante la fase de evaluación (art. 41, literal b, D.E. 123/2009).

4.2.2.5. Conclusiones del análisis - Proyecto Rancho Santa Fe

1. **Inventario forestal robusto pero subutilizado:** El EsIA realiza un inventario exhaustivo (275 individuos, 33 especies), pero no traduce esta información en medidas de manejo específicas.
2. **Pérdida significativa de vegetación en recuperación:** La eliminación de 275 árboles en un área de sucesión secundaria de 15+ años representa un retroceso ecológico considerable, no compensado adecuadamente.
3. **Subestimación de costos de compensación:** El monto propuesto (1,200 B/.) es **40 veces inferior** al establecido por ley (48,000 B/.), evidenciando error de cálculo o desconocimiento normativo.
4. **Ausencia de medidas de mitigación real:** Las dos medidas propuestas son de cumplimiento legal básico; no constituyen mitigación, compensación ni restauración ecológica.
5. **Oportunidades perdidas de conservación:** El diseño del proyecto podría haber integrado parches de vegetación existente como áreas verdes, reduciendo el impacto en hasta un 30-40 %.

4.3. PROYECTO – CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL

4.3.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental presentado para este proyecto, en el globo de terreno existe vegetación tipo pasto indiana; no existen árboles.

La fauna del área es característica de las áreas con una fuerte intervención humana, debido a las actividades de caza indiscriminada y aumento de las áreas urbanizadas, por lo que la fauna del área ha emigrado a áreas más distantes donde pueda realizar su reproducción y sin intervención humana. No se identificaron especies de fauna en peligro de extinción; es más, no se observaron mamíferos.

Las especies más comunes en el área, según los moradores del lugar, son insectos (mariposas, avispa, hormigas, abejas); dípteros (moscas domésticas); aves (gallinazos, changos); reptiles (borriquero, sapo).

4.3.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental no se hizo una descripción detallada que permitiera una identificación precisa de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros, con respecto a la vegetación. Sólo se hizo referencia a que habrá pérdida de vegetación tipo pasto, ya que en el área del proyecto no existen árboles. Sí se dará modificación del paisaje, producto de las actividades del proyecto.

4.3.3. Medidas de manejo Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de construcción de local comercial contempla un plan de mitigación, como guía para el promotor, con el fin de minimizar los efectos de los impactos negativos y como herramienta a los

encargados de darle seguimiento, vigilancia y control a las diferentes actividades.

En términos generales, en cuanto a vegetación, el referido plan incluye:

- Arborización con especies ornamentales alrededor del proyecto.
- Siembra de grama en áreas verdes.

No es necesaria la realización de un plan de rescate de flora, ya que no se identificaron especies de vegetación amenazadas con el desarrollo del proyecto.

El ente responsable es el Promotor; se contempla el pago de impuestos con el fin de ayudar al cumplimiento de las labores del Ministerio de Ambiente.

4.3.4. Análisis

Según lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en donde se describe el procedimiento para la revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, en el Resumen Ejecutivo (Art. 26) no se exige “una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto, ni la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado; sin embargo, el referido estudio contempla esa descripción, lo cual a nuestro juicio esto le da mayor formalidad al informe.

En el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I se haga una descripción del ambiente biológico con respecto a las características de la flora; esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por la

Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto objeto de análisis, se realizó esa descripción del ambiente biológico.

Además, se realizó una descripción detallada que permita identificar de forma precisa, exacta, los efectos que generaría el proyecto en la vegetación, haciendo la salvedad, de que en el terreno no existían árboles, solo vegetación tipo pasto; para mitigar los posibles efectos negativos, se contempló dentro del estudio la arborización con especies ornamentales y la siembra de grama en áreas verdes. El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, como mencionamos antes, además identifica al ente responsable de las medidas (Promotor); al ente responsable (Promotor) y menciona el costo aproximado de la aplicación de las medidas.

El Decreto Ejecutivo 123 de 2009, dentro de los requisitos mínimos exigidos a los Estudios de Impacto Ambiental categoría I en cuanto al Plan de Manejo Ambiental, exige un cronograma de ejecución; tal requerimiento aparece especificado dentro del mismo.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Construcción de Local Comercial, se aprobó mediante Resolución ARAPO-IA-100 del 26 de junio de 2023 (el mismo día en el que se sometió al Proceso de Evaluación Ambiental), en donde, en adición a las medidas de prevención y mitigación contenidas en el estudio, se le exigió al promotor algunas medidas de control que aplican para la vegetación; estas son:

- Presentar ante la correspondiente Administración Regional del Ministerio de Ambiente cada seis meses, y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de mitigación y compensación.

También se le advierte al promotor del proyecto, que, si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provocase o causare algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente, lo cual a nuestro juicio es una acertada medida de control para minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, caso de la flora y vegetación. Asimismo, se le obliga a realizar los pagos correspondientes en concepto a la indemnización ecológica.

4.4. PROYECTO – RESIDENCIAL PRIMAVERA

El referido proyecto está ubicado en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, en un polígono de 5 hectáreas. El Estudio de Impacto Ambiental clasificado como Categoría II, fue realizado por la empresa consultora Gestión Participativa, S.A., y la empresa promotora del proyecto, Inversiones Modernas de Arraiján, S.A.

4.4.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto, la vegetación del polígono en su totalidad estaba invadida por la paja canalera (*Saccharum spontaneum*). Dentro del polígono solo existían algunos árboles dispersos representativos del bosque tropical.

Para la caracterización de la flora en el área del proyecto, se realizaron recorridos simples a lo interno del polígono y fuera. Se identificaron especies arbóreas,

herbáceas y arbustivas presentes. Dos tipos de cobertura vegetal específicos: herbazal y bosque secundario joven (rastrojo).

Se denominó como herbazales a los sitios del polígono del proyecto que cuentan mayormente con vegetación de gramíneas, algunas herbáceas y árboles dispersos, lo cual ocupa un 90 % del proyecto. Estos herbazales también cuentan con algunos árboles dispersos: cortezo, guásimo, laurel y balso, palma real con diámetros entre 0.15 m y 0.8 m; altura entre 8 y 13 m con tipo de tronco dentro de la clasificación “c”. Con relación a las plantas herbáceas, la única que predominaba era la paja blanca.

El inventario forestal del área a ser impactada determinó las especies que se listan en el cuadro VIII.

CUADRO VIII
INVENTARIO DE ESPECIES EXISTENTES EN EL PROYECTO –
RESIDENCIAL PRIMAVERA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Gallito	<u><i>Erythrina fusca</i></u>	<i>Fabaceae</i>
Carate	<u><i>Bursera simarouba</i></u>	<i>Burceraceae</i>
Guabita	<u><i>Inga sp</i></u>	<i>Fabaceae</i>
Guásimo	<u><i>Guazuma ulmifolia</i></u>	<i>Sterculiaceae</i>
Jagua	<u><i>Genipa americana</i></u>	<i>Rubiaceae</i>
Dos caras	<u><i>Miconia argentea</i></u>	<i>Melastomataceae</i>
Guarumo	<u><i>Cecropia peltata</i></u>	<i>Cecropiaceae</i>
Balzo	<u><i>Ochroma pyramidale</i></u>	<i>Bombacaceae</i>
Cortezo	<u><i>Apeiba tibourbou</i></u>	<i>Tiliaceae</i>
Barrigón	<u><i>Pseudobombax septenatum</i></u>	<i>Bombacaceae</i>
Chichita	<u><i>Heliconia latispatha</i></u>	<i>Heliconiaceae</i>
Espavé	<u><i>Anacardium excelsum</i></u>	<i>Anacardiaceae</i>
Laurel	<u><i>Cordia alliodora</i></u>	<i>Boraginaceae</i>
Palma brava	<u><i>Bactris major</i></u>	<i>Palmae</i>
Palma real	<u><i>Roystonea regia</i></u>	<i>Palmae</i>
Jobo	<u><i>Spondias mombin</i></u>	<i>Anacardiaceae</i>
Berba	<u><i>Brosimum alicastrum</i></u>	<i>Moraceae</i>
Palma pacora	<u><i>Acrocomia vinífera</i></u>	<i>Palmae</i>
Membrillo	<u><i>Gustavia superba</i></u>	<i>Lecythidaceae</i>
Aguacatillo	<u><i>Persea schlediana</i></u>	<i>Lauraceae</i>
Harino	<u><i>Enterolobium schomburgkii</i></u>	<i>Leguminosae</i>
Corotu	<u><i>Enterolobium cyclocarpum</i></u>	<i>Leguminosae</i>
Paja blanca	<u><i>Saccharum spontaneum</i></u>	<i>Poaceae</i>

Fuente: ESI/A. Proyecto Residencial Primavera

En términos generales, el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto hace énfasis en que las condiciones de la vegetación existente en el área, están en relación con una cobertura casi total de vegetación de dos tipos: herbazal y bosques secundarios jóvenes (rastroy), así como diversos tipos de árboles.

En el polígono del proyecto no se determinó la existencia de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. Para cumplir con lo que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, se confeccionó un mapa de cobertura vegetal, en donde se puede observar que la cobertura boscosa está caracterizada en su mayoría por superficie de bosques intervenidos.

4.4.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto no se hace una descripción detallada que permita una identificación precisa de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros, sobre la flora y vegetación. Sólo se hace referencia en sentido de que:

- Habrá modificación del paisaje del área.

4.4.3. Medidas de manejo ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Residencial Primavera no contempla un detalle de las medidas para prevención, minimización, reposición o compensación vegetal. En términos precisos, solo se contempla:

- Obligatoriedad de dejar sembrada en área verde efectiva, todo suelo que haya quedado expuesto, una vez finalizados los trabajos de las obras.

En el referido estudio se deja establecido que el ente responsable es la empresa promotora, que el monitoreo consiste en la verificación de las áreas disponibles; las medidas son aplicables una vez termine la construcción y según necesidad (cronograma); el responsable es la empresa promotora y no se definen exactamente los costos. Existe un plan de educación ambiental al personal, no así un plan de contingencia ni de rescate de la flora y vegetación; no se incluye un plan de reubicación de la flora, planes de prevención ni de participación ciudadana, como ordena el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

4.4.4. Análisis

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que describe el procedimiento para la revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, en el Resumen Ejecutivo (art. 26) exige “una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto y la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. Sobre esta exigencia se hizo mención en el referido resumen, pero de una forma superficial, porque no se tenía una base para sustentar esto, puesto que en el mismo contenido del estudio, no se identificaron los impactos ambientales específicos en cuanto a vegetación.

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se haga una Descripción del Ambiente Biológico, con respecto a las características de la flora; esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto Residencial Primavera, se hace esa descripción del ambiente biológico.

Además, en el estudio se realizó la caracterización de la flora y vegetación y se efectuó un inventario forestal con el apoyo de técnicas reconocidas y aprobadas por la Ministerio de Ambiente, como lo son las imágenes satelitales, mapas y las observaciones y mediciones en el terreno. Además, se hizo un mapa de cobertura vegetal.

Sin embargo, observamos que no se hizo una descripción detallada que permita identificar de forma precisa, exacta, los efectos que generaría el proyecto en la flora y vegetación. Solo se hace mención de que habrá modificación del paisaje del área, pero no así la cantidad y tipo de fauna y vegetación afectada. Es decir, no se definen con claridad las variables ambientales afectadas en lo que concierne a vegetación.

Con respecto al Plan de Manejo Ambiental, observamos que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto – Residencial Primavera, en forma general sobre flora y

vegetación, con respecto al impacto potencial (pérdida de cobertura y vegetación), presenta la descripción de las medidas de mitigación, pero no se dice qué cantidad de vegetación se afectará y cómo mitigar o compensar esos daños.

El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, como mencionamos antes, en cuanto a vegetación identifica al ente responsable de las medidas (Promotor); en qué consiste el monitoreo y el cronograma de ejecución, así como contempla un plan de educación ambiental y se hace referencia al costo de la gestión ambiental, aunque no el monto.

No observamos dentro del referido estudio, un plan de participación ciudadana, un plan de prevención de riesgos, un plan para el rescate y reubicación de la flora, planes de contingencia, ni de recuperación ambiental y de abandono. Recordemos que todo esto es parte de los requisitos mínimos que debe cumplir todo Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de acuerdo al artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Residencial Primavera, se aprobó mediante Resolución ARAPO-IA-182-22 del 26 de julio de 2022 (cinco meses y 24 días después de haber sido sometido al Proceso de Evaluación Ambiental), en donde, en adición a las medidas de prevención y mitigación contenidas en el

estudio, se le exigió al promotor algunas medidas de control que aplican para la vegetación; estas son:

- Presentar ante la Administración Regional del Ministerio de Ambiente cada seis meses, y durante la fase de construcción, informe sobre la implementación de las medidas de mitigación y compensación.

También se le advierte al promotor, que, si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provocase o causare algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente, lo cual a nuestro juicio es una acertada medida de control para minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, caso de la vegetación. Asimismo, se le obliga a realizar los pagos correspondientes en concepto a la indemnización ecológica.

4.5. PROYECTO – URBANIZACIÓN GRAN MONTERREGIO

El referido proyecto está ubicado en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján en un polígono de 45.ha+7,047.60mts². El Estudio de Impacto Ambiental fue realizado bajo la responsabilidad de Silka Guerra; Lollalty de Cuvillier y Jorge Ceballos.

La empresa promotora del proyecto, Corporación Regente, S.A. El proyecto se desarrolla en seis etapas. Haremos énfasis en los resultados del estudio para el

polígono de la etapa I Valle Regio, lo cual corresponde a un polígono de 8has+1331.15mts².

4.5.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto, en el área predominan árboles y arbustos de diferentes edades, con cobertura intervenida. Además, existen otras áreas de restrojo que antes fueron utilizadas para el pastoreo. Se cuenta con bosque secundario joven y con bosques de galería con árboles maduros y muy pocos y de diferentes edades, leñosos y no leñosos que van de 15 a 35 metros. de altura que protegen las fuentes de agua; entre estas especies están: amarillo, espavé, higuerón, guabita, cigua, peronil, guácimo, harino y la palma real, entre otras.

Para la caracterización de la flora en el área se utilizó la siguiente metodología:

- Determinación pie a pie de las diferentes unidades vegetativas.
- Identificación de la cobertura boscosa de acuerdo al tipo de vegetación.
- Revisión bibliográfica y de referencia personas como apoyo y topógrafo.
- Instrumentos de apoyo. Cinta diamétrica, cámara digital, distancias y coordenadas del proyecto.

Vale destacar, que dentro del estudio no existe un mapa de cobertura vegetal, sólo algunas fotografías de la vegetación. El del inventario forestal del área a ser impactada determinó las especies que se listan en el cuadro IX.

CUADRO IX
INVENTARIO FORESTAL DE ÁRBOLES DISPERSOS EN EL PROYECTO –
URBANIZACIÓN GRAN MONTERREGIO

Tipo	N. Común	N. Científico	Familia	Diámetro	Altura (m)	Volumen
M-A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>sterculiaceae</i>	0.39	6	bifurcado
A	Jobo	<i>Spodias mombin</i>	<i>Anacardiaceae</i>	0.51	6	0.4806
M	Harino	<i>Enterolobium sp.</i>	<i>Leguminosae</i>	0.12	3	-
M_A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	0.24	5	0.33392
M_A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	0.30	6	0.2827
M_A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	0.32	6	0.3915
M_A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	0.18	6	0.1696
M_A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	0.31	6	Bifurcado
M_A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	0.38	6	0.3581
M_A	Guácimo	<i>Guázuma ulmifolia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	0.35	5	bifurcado
A-1	Palma real	<i>Roystonea sp.</i>	<i>Palmae</i>	0.45	6	-
A-1	Palma real	<i>Roystonea sp.</i>	<i>Palmae</i>	0.35	6	-
A-1	Palma real	<i>Roystonea sp.</i>	<i>Palmae</i>	0.38	6	-
A-1	Palma real	<i>Roystonea sp.</i>	<i>Palmae</i>	0.39	6	-
A-1	Palma real	<i>Roystonea sp.</i>	<i>Palmae</i>	0.37	6	-
A	Palma corozo	<i>Acrocomia sp.</i>	<i>Palmae</i>	0.39	4	-
A	Palma corozo	<i>Acrocomia sp.</i>	<i>Palmae</i>	0.38	5	-

Fuente: EsIA. Urbanización Gran Monterregio

En el polígono del proyecto se determinó la existencia de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, específicamente del árbol denominado amarillo (*Terminalia amazonia*).

4.5.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental no se hace una descripción detallada que permita una identificación precisa de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros sobre la vegetación. Sólo se hace referencia en sentido que:

- Habrá pérdida de capa original y de especie de árboles. Los efectos sobre los componentes biológicos serán permanentes.

4.5.3. Medidas de Manejo Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Urbanización Gran Monterregio, contempla un detalle de las medidas para prevención, minimización, reposición o compensación vegetal. En términos precisos se mencionan las siguientes medidas de mitigación específicas.

- Preservar la mayor cantidad de especímenes, siempre y cuando estos no afecten la operación de construcción o sean éstos un riesgo para los operadores o los habitantes de la urbanización.
- En caso de tala necesaria, debe recurrirse a un plan de revegetación con la especie, de ser posible. De lo contrario, se utilizarán plántones de especies nativas presentes en la localidad.
- De encontrarse especies vegetales listadas, plántones de éstas serán trasladadas y resembradas en sitios en donde no se vean afectadas por las

operaciones de construcción, o en su defecto trasladarlas a un vivero temporal.

- Un plan de siembra de plantas ornamentales en áreas de uso público.

En el referido estudio se deja claramente establecido, que el ente responsable es la empresa promotora y Ornato Municipal, el ente responsable de la supervisión es la Ministerio de Ambiente e Ingeniería Municipal; las medidas son aplicables durante la fase de construcción y operación del proyecto. Son medidas preventivas y de compensación pero no se menciona el costo. Se incluye un plan participación ciudadana, como ordena el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

4.5.4. Análisis

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en donde se describe el procedimiento para la revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, en el Resumen Ejecutivo (Art. 26) se exige “una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto y la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. Sobre esta exigencia se hizo mención en el referido resumen, en donde se indica que impactos ambientales específicos en cuanto a vegetación guardan relación con la pérdida permanente de especie vegetales.

En el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se debe hacer una Descripción del Ambiente Biológico, con respecto a las características de la flora esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto Urbanización Gran Monterregio se hace esa descripción del ambiente biológico.

Además, realizó la caracterización de la flora y vegetación y se efectuó un inventario forestal con el apoyo de técnicas reconocidas y aprobadas por la Ministerio de Ambiente, pero no se hizo el mapa de cobertura vegetal.

Lo que no se dice en el estudio es la cantidad y tipo de flora y vegetación que sería afectada. Sólo se hace mención, de que habrá modificación de especies vegetales y que su afectación será de forma permanente.

Con respecto al Plan de Manejo Ambiental, observamos que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto – Urbanización Gran Monterregio, en forma general sobre vegetación, con respecto al impacto potencial (pérdida de cobertura y vegetación) presenta la descripción de las medidas de mitigación de forma bastante detallada.

El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, como mencionamos antes, en cuanto a vegetación además identifica al ente responsable de las medidas (Promotor); en qué consiste el monitoreo, pero no presenta un cronograma de

ejecución de esas medidas, ni el costo de la gestión ambiental a lo cual hace referencia como requisito mínimo el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Urbanización Gran Monterregio, fue aprobado mediante Resolución ARAPO – IA-249-22 del 30 de octubre de 2022 (siete meses y 21 días después de haber sido sometido al Proceso de Evaluación Ambiental), en donde en adición a las medidas de prevención y mitigación contenidas en el estudio, se le exigió al promotor algunas medidas de control que aplican para la vegetación, éstas son:

- Presentar ante la Administración Regional de la Ministerio de Ambiente cada seis meses, y durante la fase de construcción un informe sobre la implementación de las medidas de mitigación y compensación.

También se le advierte al promotor del proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provocase o causare algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente, lo cual a nuestro juicio es una acertada medida de control para minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, caso de la vegetación. Asimismo, se le obliga a realizar los pagos correspondientes en concepto a la indemnización ecológica.

4.6. PROYECTO – URBANIZACIÓN VACAMONTE BEACH CLUB

El referido proyecto está ubicado en el corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján en un polígono de 83 hectáreas El Estudio de Impacto Ambiental fue

realizado bajo la responsabilidad de Álvaro Díaz. La empresa Development Group, INC., es la promotora del proyecto.

4.6.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto, se trata de un potrero con pasto mejorado, solamente la cerca perimetral y las cercas de división de mangas están plantadas con estacas vivas; exclusivamente al margen del río existe una faja del bosque de protección la cual no será afectada por el proyecto.

Para la caracterización de la flora en el área se utilizó la siguiente metodología:

- Recorridos simples al interno del polígono.

Dentro del estudio se hace mención que el tipo de cobertura vegetal identificado fue herbazales donde predomina el pasto mejorado. Además dentro del potrero se localizaron diversos árboles dispersos guácimo, Panamá, corotú, guayacán y otros. Entre las estacas vivas, olivo, coquillo, jobo, higuerón y otros. En total se identificaron 39 especies de hierbas, arbustos, bejucos y árboles agrupados en 39 familias; la de mayor cantidad de especies aportadas fue por la Fabaceae con siete, seguida por Poaceae y Bignoniaceae con cuatro y tres respectivamente.

El inventario forestal del área no se hizo en este estudio; según criterio de los responsables del mismo, porque la cobertura vegetal dentro del área de impacto del proyecto está representada por cercas, estacas vivas de diámetro pequeño.

En el polígono del proyecto se determinó la existencia de especies exóticas que fueron introducidas al país hace mucho tiempo, entre éstas: la faragua, pasto Surinam y la ratana. Con respecto a las especies endémicas, o con rango de distribución restringido, ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área en estudio presentaba esa condición.

4.6.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental no se hace una descripción detallada que permita una identificación precisa de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros, sobre la vegetación. Solo se hace referencia en el sentido de que

- Habrá pérdida de capa original y de arbustos. Los efectos serán temporales.

4.6.3. Medidas de Manejo Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Urbanización Vacamonte Beach Club, no contempla en detalle qué medidas concretas se tomarán para la prevención, minimización, reposición o compensación vegetal.

En el referido estudio se deja establecido, que el ente responsable es la empresa promotora y Ornato Municipal, el ente responsable de la supervisión es la

Ministerio de Ambiente, las medidas son aplicables durante la fase de construcción y operación del proyecto; son medidas preventivas y de compensación pero no se menciona el costo, no existe un cronograma de ejecución ni planes concretos de contingencia. Tampoco se menciona un plan concreto de participación ciudadana, como ordena el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

4.6.4. Análisis

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en donde se describe el procedimiento para la revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, en el Resumen Ejecutivo (Art. 26) se exige una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto y la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. Sobre esta exigencia se hizo mención en el referido resumen, pero no se describen detalladamente los impactos ambientales específicos en cuanto a vegetación.

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se haga una Descripción del Ambiente Biológico con respecto a las características de la flora; esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto Urbanización Vacamonte Beach

Club, se hace esa descripción del ambiente biológico, pero no un inventario de las especies de vegetación.

Con respecto al Plan de Manejo Ambiental, observamos que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto – Urbanización Vacamonte Beach Club – no presenta la descripción de las medidas de mitigación de forma detallada con respecto a los impactos sobre vegetación. Solo en términos generales define en qué consisten las medidas de mitigación específicas, sus objetivos y cómo se logran, pero nada en concreto con respecto al proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, en cuanto a vegetación, si bien identifica al ente responsable de las medidas (Promotor) y en qué consiste el monitoreo, no presenta un cronograma de ejecución de esas medidas, ni detalla el costo de la gestión ambiental, ni planes reales de contingencia, rescate, reubicación de la flora, ni costos de la gestión ambiental, a lo cual hace referencia como requisito mínimo el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Urbanización Vacamonte Beach Club fue aprobado mediante Resolución ARAPO-IA-714-22 del 17 de agosto de 2022 (ocho meses después de haber sido sometido al Proceso de Evaluación Ambiental), en donde, en adición a las medidas de prevención y mitigación contenidas en el estudio, se le exigió al promotor algunas medidas de control que aplican para la flora y vegetación; estas son:

- Presentar ante la Administración Regional del Ministerio de Ambiente cada seis meses, y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de mitigación y compensación.

También se le advierte al promotor del proyecto que, si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provocase o causare algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente, lo cual a nuestro juicio es una acertada medida de control para minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, caso de la flora y vegetación. Asimismo, se le obliga a realizar los pagos correspondientes en concepto de la indemnización ecológica.

4.7. PROYECTO – CENTRO LOGÍSTICO REGIONAL DE ASISTENCIA HUMANITARIA

El referido proyecto está ubicado en el corregimiento Veracruz, distrito de Arraiján, en un polígono de 5 hectáreas. El Estudio de Impacto Ambiental clasificado como Categoría II fue realizado por la empresa Consultores Ambientales y Multiservicios, S.A., y la empresa promotora del proyecto es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

4.7.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto, la vegetación del polígono es catalogada como un bosque semidecíduo, con grandes alteraciones producto de obras de desarrollo.

Sobre la base descrita en la Resolución AG-0235-2003 de la ANAM, la infraestructura y la vegetación encontrada fue clasificada de dos tipos:

- Gramíneas: Es el tipo de vegetación compuesta por especies como la paja canalera (*Saccharum spontaneum*), *Panicum maximum* y otras especies de ciperáceas del género *Cyperus*.
- Bosque secundario con desarrollo intermedio: De acuerdo a la Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003, solo se considera el estado de desarrollo de los árboles dentro de la vegetación y no las especies que lo componen. La presencia de especies pioneras (*Bursera sumarouba*, *Luehea seemannii*) con diámetros superiores a 30 cm fue considerada en este estudio como un indicio de que la perturbación del área pudo ocurrir hace más de 10 años, lo cual descartó la posibilidad de que la vegetación fuese considerada un bosque secundario joven; es un bosque con desarrollo inferior a 5 años.

Se considera que para la afectación de este bosque es necesario el pago de indemnización ecológica equivalente a tres mil balboas con 00/100 (B/.3.000.00) por hectárea o fracción.

Para el área se han reportado unas 334 especies forestales; en este estudio fueron reportadas 29 observadas durante el recorrido en el sitio del proyecto, las mismas que se listan en el cuadro IX.

CUADRO IX
INVENTARIO DE ESPECIES FORESTALES EXISTENTES EN EL PROYECTO
– CENTRO LOGÍSTICO REGIONAL DE ASISTENCIA HUMANITARIA

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>
Annonaceae	<i>Xylopia aromática</i>
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>
Annonaceae	<i>Mikania sp.</i>
Annonaceae	<i>Jacaranda copaia</i>
Bignoniaceae	<i>Tabebuia quayacán</i>
Bignoniaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>
Bombacaceae	<i>Cordia alliodora</i>
Boraginaceae	<i>Bursera simaruba</i>
Boraginaceae	<i>Cecropia insignis</i>
Burseraceae	<i>Terminalia amazonia</i>
Cecropiaceae	<i>Andira inermis</i>
Combretaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Fabaceae	<i>Inga sp.1</i>
Fabaceae	<i>Inga sp.2</i>
Fabaceae	<i>Mucuna sp.</i>
Fabaceae	<i>Casearia sp.</i>
Fabaceae	<i>Nectandra sp.</i>
Flauortiacae	<i>Cedrela odorata</i>
Lauraceae	<i>Piper sp.1</i>
Meliaceae	<i>Luehea seemannii</i>
Piperaceae	<i>Trema micrantha</i>
Tiliaceae	<i>Bactris sp.</i>
Ulmaceae	<i>Cyperus sp.</i>
Arecacea	<i>Heliconia sp.</i>
Cyperaceae	<i>Panicum máximum</i>
Heliconiaceae	<i>Heliconia sp.</i>
Poaceae	<i>Panicum máximum</i>
Poaceae	<i>Saccharum spontaneum</i>

Fuente: EsIA. Proyecto – Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria.

Para determinar la existencia de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, se hizo una evaluación en el área en base a las listas de especies de manejo especial a nivel nacional de la UICN e internacional de la CITES; finalmente, 16 especies hicieron la lista de especies de manejo especial nacional y seis (6) fueron consideradas endémicas.

En base a lo que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, se confeccionó un mapa de cobertura vegetal.

4.7.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto se hace una descripción detallada que permite una identificación precisa de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros, sobre vegetación (Cuadro X).

CUADRO X
IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA VEGETACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD –
CENTRO LOGÍSTICO REGIONAL DE ASISTENCIA HUMANITARIA

Actividad a desarrollar	Efecto ambiental potencial	Impacto /riego
Tala y desmonte	Afectación de la cobertura vegetal	Afectación de la vegetación
Construcción de obras civiles		Pérdida de la vegetación
Pérdida de suelo por movimiento de tierra o nivelación	Tala y desarraigue vegetal	Pérdida de vegetación
Manejo y disposición de desechos sólidos	Afectación de la vegetación	Afectación de la vegetación
Reforestación en áreas intervenidas	Reforestación	Mejoramiento de la belleza escénica

Fuente: EsIA. Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria en Veracruz – Distrito de Arriaján.

4.7.3. Medidas de Manejo Ambiental para vegetación

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria describe con detalles las medidas para prevención, minimización, reposición o compensación vegetal. En términos precisos contempla:

- Un plan de manejo ambiental (PMA) con las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales causados en la vegetación por el desarrollo del proyecto.
- Las medidas se sustentan en buenas prácticas de ingeniería, aplicación de estándares y leyes vigentes, aplicables al desarrollo del proyecto durante sus etapas de construcción y operación.
- Los planes presentes en el PMA son de mitigación, prevención contingencia, seguimiento, vigilancia y control (Cuadro XI).

CUADRO XI
MEDIDAS DE MITIGACIÓN – CENTRO LOGÍSTICO REGIONAL DE
ASISTENCIA HUMANITARIA

Actividad	Descripción del plan	Actividad a realizar
Programa de limpieza y desarraigue vegetal	Dirigido a expresar procedimientos a seguir para talar, remover, desarraigar y limpiar la vegetación existente en el área.	• Gestionar ante las autoridades los permisos para realizar los trabajos de tala, remoción, desarraigue y limpieza. • Recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final del material vegetal. • Demarcación previo a la tala y al desmonte los sitios que serán afectados.
Programa de manejo de vegetación	Acciones a seguir para rehabilitar áreas con vegetación que fueron intervenidas producto de la construcción de obras civiles.	• Asegurarse que la eliminación de la vegetación se realice sólo en los sitios y áreas demarcadas o señaladas de forma clara y sencilla. • Talara la vegetación manual, con motosierra o buldózer. • Apilar las ramas pequeñas en las zonas señaladas y autorizadas por el técnico forestal o agroforestal. • Los troncos y material vegetal sobrante se utilizarán como barreras de contención temporal.
Plan de reforestación	Contribuir a la conservación del bosque, mejorar las condiciones paisajistas y estéticas.	• Construcción de viveros temporales para almacenar y reproducir especies vegetales nativas. • Propagación por semilla de plantas debidamente seleccionadas.

		• Propagación por esquejes de plantas debidamente seleccionadas. • Propagación por estacas, mediante el cultivo de estacas vivas. • Selección del sitio, especies, métodos de siembra, establecimiento de la plantación, siembra y resiembra, control de plagas y enfermedades. • Contratación de profesionales para implementar el plan de compensación forestal.
--	--	---

Fuente: EsIA. Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria en Veracruz – Distrito de Arriaján.

En el referido estudio se deja establecido que el ente responsable es la empresa promotora, que el monitoreo consiste en la verificación de las áreas disponibles; las medidas son aplicables una vez termine la construcción y según necesidad (cronograma); el responsable es la empresa promotora y se definen exactamente los costos. Existe un plan de educación ambiental al personal y así un plan de contingencia y de rescate de la flora y vegetación. Se incluye un plan de reubicación de la flora, planes de prevención ni de participación ciudadana, como ordena el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

4.7.4. Análisis

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que se describe el procedimiento para la revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, en el Resumen Ejecutivo (Art. 26) exige “una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto y la descripción de las medidas de mitigación,

seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. Esto fue posible, ya que se identificaron claramente los posibles impactos en cuanto a flora y vegetación.

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se debe hacer una Descripción del Ambiente Biológico, con respecto a las características de la flora, esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria, objeto de estudio, se hace esa descripción del ambiente biológico.

Además, en el estudio se realizó la caracterización de la vegetación y se efectuó un inventario forestal con el apoyo de técnicas reconocidas y aprobadas por la Ministerio de Ambiente como lo son las imágenes satelitales, mapas y las observaciones y mediciones en el terreno. Igualmente, se hizo un mapa de cobertura vegetal y un inventario de las especies con categoría de manejo especial.

Observamos, que, en el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, se hizo una descripción detallada que permite identificar de forma precisa, exacta, los efectos que generaría el proyecto en la vegetación; inclusive se hizo mención del área aproximada para realizar la tala, limpieza y desarraigue de la vegetación,

unos 111,200 m² de los cuales 30,600 m² pertenecían a áreas boscosas y 80,600 m² a áreas de gramíneas.

En el Plan de Manejo Ambiental, observamos que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto – Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria, sobre flora y vegetación, con respecto al impacto potencial (pérdida de cobertura y vegetación) presenta la descripción de las medidas de mitigación, y cómo mitigar compensar esos daños.

El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, como mencionamos antes, en cuanto a vegetación identifica al ente responsable de las medidas (Promotor); en qué consiste el monitoreo y el cronograma de ejecución, así como contempla un plan de educación ambiental y se hace referencia al costo de la gestión ambiental, aunque no el monto.

El referido estudio, incluye un plan de participación ciudadana, un plan de prevención de riesgos, un plan para el rescate y reubicación de la flora, planes de contingencia y de recuperación ambiental y de abandono. Recordemos que todo esto es parte de los requisitos mínimos que debe cumplir todo Estudio de Impacto ambiental Categoría II de acuerdo al artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

Para el proyecto Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria, no se encontró disponible en fuentes públicas la Resolución de aprobación ambiental. Esta limitación en el acceso a la información evidencia debilidades en los mecanismos de transparencias del Ministerio de Ambiente, lo que dificulta la verificación de las medidas impuestas en dicha resolución.

4.8. PROYECTO – RESIDENCIAL VILLA ORO

Este proyecto es promovido por la empresa Constructora Bello Hogar, S.A. Consiste en 283 viviendas unifamiliares, lotes comerciales, un parque y la instalación de una planta de tratamiento, desarrollado en un área de 13Ha + 4,787 m² + 53 dm² ubicado en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján. El estudio de impacto ambiental estuvo bajo la responsabilidad de los consultores Milton García y Jorge Ceballos.

La descripción del ambiente biológico se sustentó en la inspección de campo de todo el polígono del proyecto, así como realizando un inventario de la vegetación y consultando a los moradores de la comunidad; se evidenció que la zona tiene escasos ambientes naturales para el establecimiento de comunidades biológicas.

4.8.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

De igual forma que la vegetación es pobre, cuando la cantidad de especies presentes es de 54 elementos entre árboles y arbustos. A pesar de haber medido

una gran cantidad de tallos, lo que ocurre es la repetición constante de las mismas. Estas 54 especies se ubican en 33 familias.

Los elementos de la vegetación de sitio fueron considerados todos elementos de los bosques húmedos de tierras bajas y de amplia distribución en el país. Lo que si destaca el informe es la presencia de algunos elementos de importancia económica desde el punto de vista forestal (maderable) entre las cuales se mencionan Laurel (*Cordia alliodora*), Espavé (*Anacardium excelsum*) y Amarillo (*Terminalia amazonia*).

El polígono del proyecto, de acuerdo al estudio, no presentaba una masa o cobertura boscosa significativa, sino más bien se describe la existencia de un grupo o franja de árboles aislados o dispersos. Se afirma en el EsIA, que la situación de escasa vegetación es el resultado de la deforestación en el área, ya el área está rodeada de diversas barriadas y casas al azar sin ordenamiento alguno.

Entre los elementos más representativos de la vegetación secundaria en el área están los siguientes:

CUADRO XII
INVENTARIO DE ÁRBOLES EXISTES EN EL PROYECTO
RESIDENCIAL VILLA ORO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Jagua	<i>Genipa americana</i>
Cholo peláo	<i>Bursera simabura</i>
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
Cortezo	<i>Apeiba tiborbou</i>
Mangavé	<i>Shefflera morotoni</i>
Toreta	<i>Annona purpurea</i>
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Cuajao	<i>Vetex cooperi</i>
Higuerón	<i>Ficus insípida</i>
Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>
Palma real	<i>Attalea butyracea</i>
Malagueto	<i>Xilopia aromática</i>
Poro - poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
Guaba machete	<i>Inga spectabilis</i>
Naranjillo	<i>Swartzia simplex</i>
Kira	<i>Platymiscium pinnatum</i>
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>
Olivo	<i>Sapium eglandulosum</i>
Jordancillo	<i>Trema micrantha</i>
Frijolillo	<i>Albizzia adinocephala</i>
Yuco de monte	<i>Pachira sessilis</i>

Fuente: EsIA. Proyecto Residencial Villa de Oro

En términos generales, el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto hace énfasis en que las condiciones de la vegetación existente en el área, es crítica y no da avisos de mejorar, ya que se trata de un área abierta en donde pasan personas de un lado a otro y es depósito de un gran cantidad de basura de los moradores vecinos. Sin embargo, no se presenta un mapa de la cobertura vegetal.

El EsIA de este proyecto reporta que en el área no existen especies exóticas, amenazadas endémicas o en peligro de extinción.

4.8.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental no se hizo una descripción detallada que permitiera una identificación precisa de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros, con respecto a la vegetación. Sólo se hizo referencia en sentido que:

- El impacto está relacionado con la pérdida de vegetación, en un área en donde se identificaron 54 especies entre árboles y arbustos.

4.8.3. Medidas de Manejo Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Residencial Villa de Oro, contempla acciones para prevención, minimización, reposición o compensación vegetal. En términos precisos se contemplan dos medidas de compensación que abarcan:

- Arborizar las áreas verdes con especies de plantas tropicales, en lo posible con especies nativas del área.
- Sacar los permisos de tala correspondiente, antes de llevar a cabo cualquier acción.

En el referido estudio se deja claramente establecido, que estas medidas son de tipo compensatorio. El ente responsable es el Promotor del proyecto; no se detalla el costo de la aplicación de la medida. La efectividad esperada a monitorear en seguimientos está en el pago de impuestos con el fin de ayudar al trabajo de la Ministerio de Ambiente

4.8.4. Análisis

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en donde se describe el procedimiento para la revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, en el Resumen Ejecutivo (Art. 26) se exige una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto y la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. Sobre esta exigencia se hizo mención en el referido resumen, pero no se describen detalladamente los impactos ambientales específicos en cuanto vegetación.

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se debe hacer una Descripción del Ambiente Biológico, con respecto a las características de la flora, esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto Residencial Villa Oro se hace esa descripción del ambiente biológico, así como un inventario de las especies de vegetación.

Con respecto al Plan de Manejo Ambiental, observamos que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Residencial Villa de Oro, presenta la descripción de las medidas de mitigación de forma detallada; con respecto a los impactos sobre

vegetación, dice que estas medidas o tipo de acción son de carácter compensatorio.

El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, en cuanto a vegetación si bien identifica al ente responsable de las medidas (Promotor) y en qué consiste el monitoreo, no presenta un cronograma de ejecución de esas medidas, ni el costo de la gestión ambiental, ni planes reales de contingencia, rescate, reubicación de la flora, ni costos de la gestión ambiental a lo cual hace referencia como requisito mínimo el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Residencial Villas de Oro, fue aprobado mediante Resolución DIEORA – 0057-2021 del 1 de FEBRERO de 2021 (Seis meses después de haber sido sometido al Proceso de Evaluación Ambiental), en donde en adición a las medidas de prevención y mitigación contenidas en el estudio, se le exigió al promotor algunas medidas de control que aplican para la vegetación, éstas son:

- Presentar ante la Administración Regional de la Ministerio de Ambiente cada seis meses, y durante la fase de construcción un informe sobre la implementación de las medidas de mitigación y compensación.
- Coordinar con la Administración Regional de la implementación de la arborización contemplada en el proyecto.

También se le advierte al promotor del proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provocase o causare algún

daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente, lo cual a nuestro juicio es una acertada medida de control para minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, caso de la flora y vegetación. Además se obliga a realizar los pagos correspondientes en concepto a la indemnización ecológica.

4.9. PROYECTO – URBANIZACIÓN ALTOS DEL NARANJAL

Este proyecto es promovido por el señor Carlos Valencia. Consiste la construcción de una urbanización de 276 lotes, de los cuales 273 son destinados a la construcción de viviendas unifamiliares y tres (3) establecimientos comerciales, desarrollado en un área de 7Ha + 3,364.90 m² ubicado en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján. El estudio de impacto ambiental estuvo bajo la responsabilidad de los consultores Silka Guerra, Lollalty de Cuvilier y Jorge Ceballos.

La descripción del ambiente biológico se sustentó en la inspección de campo de todo el polígono del proyecto, así como realizando un inventario de la vegetación y consultando a los moradores de la comunidad; se evidenció que el polígono se encuentra conformado por pastizales (pasto mejorado) en un 90% y está destinado al pastoreo de ganado bovino. Se observó gran cantidad de palmas, árboles jóvenes de guácimo, corotú y espavé.

La clasificada según el mapa de las zonas de vida como un bosque húmedo tropical y según la clasificación de clima Koopen posee un clima tropical de

sabana. El estudio presenta un mapa de la cobertura vegetal según lo exige el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 agosto de 2009.

4.9.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

En este proyecto se recurrió al método de censo para identificar la vegetación arbórea con diámetro a la altura de pecho mayor a 5 cm por los escasos ejemplares en el mismo.

Se encontraron en total 87 especies agrupadas en 10 familias. De estos 29 ejemplares proceden de la familia Arecaceae; 20 especímenes de la especie Acrocomia esculenta (palma pacora) y 9 de la especie Elaeis oleífera (palma de aceite).

Entre los elementos más representativos de la vegetación secundaria en el área están los que se presentan en el inventario de árboles existentes en el proyecto (Cuadro XIII).

CUADRO XIII
INVENTARIO DE ÁRBOLES EXISTENTES EN EL PROYECTO
URBANIZACIÓN ALTOS DEL NARANJAL

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	UNIDADES
Anacardiaceae	<u>Anacardium excelsum</u>	Espavé	4
	<u>Spondias mombin</u>	Jobo	4
Aracaceae	<u>Elaeis oleífera</u>	Palma de aceite	9
	<u>Acrocomia aculeata</u>	Palma pacora	20
Burseraceae	<u>Bursera simarouba</u>	Karate	1
Fabaceae	<u>Hymenaea courbaril</u>	Algarrobo	1
	<u>Enterolobium cyclocarpum</u>	Corotú	3
	<u>Erythrina fusca</u>	Eritrina	1
	<u>Andira inermis</u>	Harino	5
	<u>Inga spp</u>	Guaba	1
Caesolpinaceae	<u>Cassia fistula</u>	Cañafistula	1

Laureceae	<i>Cinnamomun triplinerve</i>	Snc	2
Malpigiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	10
Moraceae	<i>Ficus insípida</i>	Ficus	5
Sapindaceae	<i>Tetragastris panamensis</i>	Cuatro estómagos	3
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	14
	<i>Luehea speciosa</i>	Guácimo blanco	3

Fuente: EsIA. Proyecto Altos del naranjal

El Estudio de Impacto Ambiental en cuanto a la clase de diámetro reporta una gran cantidad de ejemplares jóvenes de las especies arbóreas con altura del pecho (DAP) inferior a 30 cm. Del total de las 58 unidades, 32 poseen diámetros igual o inferior a 30 cm (55%) sólo 4 especímenes presentaron un DAP igual o superior a los 100 cm. La mayor parte de éstos se ubican en áreas con acceso a agua.

El EsIA de este proyecto reporta que en el área no existen especies exóticas, amenazadas endémicas o en peligro de extinción.

4.9.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental no se hizo una descripción detallada que permitiera una identificación precisa de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros, con respecto a la vegetación. Sólo se hizo referencia en sentido que:

- El impacto en la vegetación está relacionado con la pérdida de capa orgánica y especies de árboles.

4.9.3. Medidas de Manejo Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Altos del Naranjal, contempla acciones para prevención, minimización, reposición o compensación vegetal. En términos precisos se contemplan dos medidas preventivas y de compensación que abarcan:

- Presentar plan de revegetación.
- Engramado y revegetación en áreas de uso público.
- Mantenimiento de áreas de uso público.

En el referido estudio se deja claramente establecido, que estas medidas son de tipo preventivas y compensación. El ente responsable directo es el Promotor del proyecto y Ornato municipal; indirectos y el Municipio de Arraiján. No se detalla el costo de la aplicación de la medida.

Las medidas de mitigación específicas en cuanto a vegetación recomiendan:

- Preservar la mayor cantidad de especímenes.
- En caso de tala necesaria recurrir a un plan de revegetación.
- Trasladar los plántones a las áreas en donde no se vean afectadas.
- Siembra de grama.
- Siembra de plantas ornamentales en áreas de uso público.

4.9.4. Análisis

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en donde se describe el procedimiento para la revisión y calificación de los

Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, en el Resumen Ejecutivo (Art. 26) se exige una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto y la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. Sobre esta exigencia se hizo mención en el referido resumen, el impacto consiste en la pérdida de especies árboles.

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se debe hacer una Descripción del Ambiente Biológico, con respecto a las características de la flora, esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto Altos del naranjal se hace esa descripción del ambiente biológico, así como un inventario de las especies de vegetación.

Con respecto al Plan de Manejo Ambiental, observamos que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Altos del Naranjal, presenta la descripción de las medidas de mitigación de forma detallada; con respecto a los impactos sobre vegetación, dice que estas medidas o tipo de acción son de carácter preventivo y de compensación.

El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, en cuanto a vegetación si bien identifica al ente responsable de las medidas de forma directa (Promotor y Ornato

Municipal) e indirecta (Municipio de Arraiján) y en qué consiste el monitoreo, no presenta un cronograma de ejecución de esas medidas, ni el costo de la gestión ambiental, ni planes reales de contingencia, rescate, reubicación de la flora, ni costos de la gestión ambiental a lo cual hace referencia como requisito mínimo el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Residencial Altos el Naranjal, fue aprobado mediante Resolución DIEORA – IA -607-2021 del 8 de julio de 2021 (cuatro meses después de haber sido sometido al Proceso de Evaluación Ambiental), en donde en adición a las medidas de prevención y mitigación contenidas en el estudio, se le exigió al promotor algunas medidas de control que aplican para la vegetación, éstas son:

- Presentar ante la Administración Regional de la Ministerio de Ambiente cada seis meses, y durante la fase de construcción un informe sobre la implementación de las medidas de mitigación y compensación.
- Coordinar con la Administración Regional de la previo al inicio de ejecución del proyecto, la implementación de un plan de revegetación.
- Coordinar con la Administración Regional de la previo al inicio de ejecución del proyecto, la implementación de un plan de rescate y reubicación de flora e incluir los resultados en el informe de seguimiento.

Además, se advierte al promotor del proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provocase o causare algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente, lo cual a nuestro juicio es una acertada medida de control para minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, caso de la vegetación. También se obliga al promotor del proyecto, a realizar los pagos correspondientes en concepto a la indemnización ecológica.

4.10. PROYECTO – RELLENO SANITARIO REGIONAL EL DIAMANTE

Este proyecto es promovido por la Empresa Metropolitana de Aseo, S.A., EMAS. Consiste la construcción de un Relleno Sanitario en el corregimiento de Balboa, distrito de La Chorrera. El estudio de impacto ambiental estuvo bajo la responsabilidad del consultor Jorge González.

Por las características de este proyecto, se exige un Estudio de Impacto Ambiental categoría III, el cual en base a lo que dispone los artículos 42 y 52, acápite c del Decreto Ejecutivo 2009 de 2006, fue evaluado por las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), del Ministerio de Vivienda (MIVI), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de salud (MINSA), Instituto nacional de Cultura (INAC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN).

La descripción del ambiente biológico se sustentó en la inspección de campo de todo el polígono del proyecto, así como realizando un inventario de la vegetación; se evidenció que el polígono se encuentra conformado por una variedad de vegetación, inclusive flora acuática, la riqueza de estas especies, su utilidad y las especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Se determinó que el proyecto se encuentra dentro de una de las zonas de vida, que corresponden al bosque muy húmedo tropical (bh-t) que se caracteriza por dos regímenes de precipitación y oscila entre 1850 y 3400 anuales. En esta variante del Pacífico en donde se encuentra el proyecto, hay una marcada estacionalidad, que se caracteriza por una estación seca de tres a cinco meses, seguido de un periodo de lluvia. Esta zona de vida ha sido una de las más deforestadas debido a la particularidad en cuanto a la topografía que presenta, lo cual ha permitido un inmenso uso agropecuario y el establecimiento de poblaciones.

4.10.1. Caracterización e inventario de la flora y vegetación

El objetivo general de la caracterización para este proyecto consistió en inventariar el componente arbóreo en el área de influencia del proyecto; específicamente, identificar y caracterizar las especies, evaluar su utilidad, determinar valores dasométricos de las especies arbóreas y establecer el valor de conservación de las especies.

La metodología utilizada para la caracterización y el inventario de la vegetación, se basó en las giras de campo al área del proyecto; mediante recorridos al azar por el área de influencia del proyecto, se tomaron puntos de muestro dentro de cada tipo de hábitat. Tomando en cuenta el mapa de tipos de vegetación a escala de 1:250,000 de la ANAM, se llegó a la conclusión de que el proyecto está dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%) denominado con el código 27 de dicho mapa.

Las evaluaciones de campo reflejaron los tipos de cobertura vegetal clasificados durante el inventario y que fueron tres (bosques de galería, el sitio y el potrero). En gran cantidad de especies fue reconocida in situ y otros especímenes fueron trabajados en el laboratorio.

Dentro del área evaluada para vegetación se reportan un total de 142 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 127 géneros agrupados en 65 familias botánicas y dos divisiones.

CUADRO XIV
TOTAL DE ESPECIES DE FLORA PARA EL EsIA
PROYECTO - RELLENO SANITARIO REGIONAL EL DIAMANTE

No.	DIVISIÓN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
1	Pteridophyta	1	3	3
2	Magnoliophyta	64	124	139
	Total	65	127	142

Fuente: EsIA. Proyecto Relleno Sanitario Regional el Diamante.

Entre las familias botánicas con mayor número de especies reportadas dentro del área de influencia del proyecto, sobresale la familia *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Cyperaceae*, *Anacardiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Flacourtiaceae*, *Gesneriaceae*, *Haemodoraceae*, *Heliconiaceae*, *Lamiaceae*, *Piperaceae*, *Sterculiaceae* y *Araceae*, *Spindaceae*.

De las 142 especies identificadas no se encontró ninguna especie endémica dentro del área de influencia del proyecto; en cuanto a las plantas vulnerables, el EsIA reportó tres: roble, guayacán y cedro espino.

Del total de especies identificadas (142), 42 correspondían a especies de hierbas terrestres, 34 especie de arbustos 32 árboles y en menor proporción hierbas epifitas o combinaciones.

En cuanto a la utilidad de estas especies forestales y vegetales, 52 proporcionan alimento a la fauna, 21 especies maderables, nueve con importancia ecológica, 14 especies ornamental o escénico 33 especies medicinales y 42 especies con utilidad para alimento humano.

Dentro del área del proyecto el EsIA reportó flora acuática; es decir, especies de plantas que estaban ubicadas en fuentes de agua como el *Andira inermis* (almendro de río), *Zygia longifolia* (guabito de río) y el *Anacardium excelsum* (espavé)

Los ecosistemas son identificados dentro del EsIA en tres tipos: área de potrero con 63 especies; bosque de galería con 85 especies y sitio con 37 especies.

Los elementos más representativos del inventario forestal con su respectivo nombre común, familia y usos encontrados se presenta en el cuadro XV.

CUADRO XV
INVENTARIO DE ESPECIES FORESTAL
RELLENO SANITARIO REGIONAL EL DIAMANTE

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	USOS
Almacigo	<u>Bursera simarouba</u>	Burseraceae	Medicinal, construcción, cercas
Peinecillo	<u>Apeiba tiburbou</u>	Tiliaceae	Industrial. Medicinal, ornamental
Bala	<u>Gliricidia sepium</u>	Fabaceae	Ornamental, artesanal, medicinal
Barrigón	<u>Pseudobombax septenatum</u>	Bombacaceae	Construcción
Carne asada	<u>Andira inermis</u>	Fabaceae	Construcción, industrial, forrajera, comercial, leña
Conejo	<u>Trichilia spp</u>	Meliaceae	Leña
Corotú	<u>Enterolobium cyclocarpum</u>	Fabaceae	Industrial, apícola, artesanal, combustible, construcción, ornamental, forraje.
Espavé	<u>Anacardium excelsum</u>	Anacardiaceae	Industrial, apícola, artesanal, combustible, construcción, ornamental, forrajera.
Guácimo	<u>Guazuma ulmifolia lam</u>	Sterculiaceae	Apícola, comestible, forrajera, medicinal.
Guácimo colorado	<u>Luehea seemannii Triana & planch</u>	Tiliaceae	Construcción, combustible, apícola
Higuerón	<u>Ficus sp</u>	Moraceae	Construcción, forrajero, ornamental
Laurel	<u>Cordia sp.</u>	Boraginaceae	Industrial, artesanal, combustible, construcción, forrajera, medicinal, ornamental
Macano	<u>Dyophysa americana</u>	Fabaceae	Maderable, construcción
Nance	<u>Bysonima crassifolia</u>	Malpighiaceae	Leña, tinte, comestible
Panamá	<u>Sterculia apetala</u>	Sterculiaceae	Artesanal, comestible, forrajera, ornamental.
Roble	<u>Tubeuia roseae</u>	Bignoniaceae	Industrial, apícola, combustible, construcción, medicinal, ornamental
Sigua	<u>Ocotea spp</u>	Lauraceae	Maderable, combustible, construcción.
Cedro espino	<u>Bombacopsis quinata</u>	Bombacaceae	Industrial, apícola, artesanía, comestible, ornamental.
Guarumo	<u>Cecropia peltata</u>	Cecropiaceae	Apícola, combustible, construcción, forrajera, comestible, medicinal, ornamental.
Cedro	<u>Cedrela odorata</u>	Meliaceae	Industrial, medicinal, artesanal, construcción.
Cacho de chivo	<u>Cupania sp.</u>	Sapindaceae	

Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae	Artesanía, combustible, comestible, forrajera, ornamental.
Mamón	<i>Melicocca bujuga</i>	Sapindaceae	Apícola, artesanía, comestible, forrajera.
Algarrobo	<i>Hymenea courbaril</i>	Fabaceae	Industrial, apícola, artesanía, combustible, construcción, comestible, ornamental, forraje, medicinal.
Guaba	<i>Inga sp.</i>	Fabaceae	Apícola, artesanía, combustible, comestible, forrajera, medicinal.
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae	Industrial. Apícola, artesanía, construcción, ornamental, medicinal.
Pichinde	<i>Pitecolobium longifolium</i>	Fabaceae	
Jobo	<i>Spondias mombín</i>	Anacardiaceae	Apícola, artesanía, combustible

Fuente: EsIA. Proyecto Relleno Sanitario Regional El Diamante

4.10.2. Identificación de los impactos ambientales

En el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en estudio, presenta una descripción detallada de los impactos ambientales específicos, en las etapas de construcción y operación; con respecto a la vegetación destaca:

- Fase de construcción:
 - Eliminación de la vegetación arbórea Nativa
 - Eliminación de la capa vegetal
- Fase de operación
 - Eliminación de la vegetación arbórea nativa.
 - Eliminación de la capa vegetal
 - Mejoramiento de la calidad sanitaria y ambiental del área.

4.10.3. Medidas de Manejo Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Relleno Sanitario Regional El Diamante, contempla medidas de mitigación específicas, asumimos que son de reposición o compensación vegetal. En términos precisos se contemplan las siguientes medidas:

- Reforestación en el sitio seleccionado por la autoridad competente – fase de construcción.

- Resanar con grama las áreas de uso común, áreas verdes y aceras a medida que se finalicen los trabajos de construcción.
- Implementación de un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parque dentro del proyecto – fase de construcción.
- Reforestación de cada área terminada – fase de operación.
- Resanar con grama las áreas de uso común, áreas verdes y aceras a medida que se finalicen los trabajos – fase de operación.
- Implementación de un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parque dentro del proyecto – fase de operación.
- Sembrar grama en todas las áreas afectadas una vez finalicen los trabajos de operación – fase de operación.

En el informe suministrado no se especifica quiénes son los entes responsables directos o indirectos, ni el costo de las acciones.

4.10.4. Análisis

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en donde se describe el procedimiento para la revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría III, en el Resumen Ejecutivo (Art. 26) se exige una descripción de los impactos positivos o negativos generados por el proyecto y la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. Sobre esta exigencia se hizo mención en el

EslA del Proyecto Relleno Sanitario El Diamante; el impacto consiste en la eliminación de la vegetación arbórea nativa y la eliminación de la capa vegetal.

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, exige que en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría III se debe hacer una Descripción del Ambiente Biológico, con respecto a las características de la flora, esto involucra la caracterización vegetal y un inventario forestal aplicando técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente. En el caso del proyecto en estudio se hizo de forma muy detallada esa descripción del ambiente biológico, así como un inventario de las especies de vegetación, lo cual es sustentado con fotografías, mapas y gráficas.

Con respecto al Plan de Manejo Ambiental, observamos que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto – Relleno Sanitario Regional El Diamante, presenta la descripción de las medidas de mitigación específicas, aunque no dice si son de carácter preventivo y de compensación, asumimos que son compensatorias.

El Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, al menos en los documentos suministrados, no identifica al ente responsable de las medidas de forma directa y en qué consiste el monitoreo, no presenta un cronograma de ejecución de esas medidas, ni el costo de la gestión ambiental, ni planes reales de contingencia, rescate, reubicación de la flora, ni costos de la gestión ambiental a lo cual hace referencia como requisito mínimo el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Relleno Sanitario Regional El Diamante, fue aprobado mediante Resolución IA -510-2020 del 30 de junio de 2020 (siete meses después de haber sido sometido al Proceso de Evaluación Ambiental), en donde en adición a las medidas de prevención y mitigación contenidas en el estudio, se le exigió al promotor algunas medidas de control que aplican para la vegetación, éstas son:

- Se prohíbe terminantemente la destrucción de la flora por parte de los obreros que participen en el proyecto.
- Cumplir con la tarifa en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para el desarrollo de edificaciones e infraestructuras, según lo establecido en la Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003
- Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) referente a la protección de la cobertura boscosa en las orillas de los ríos, quebradas y nacimientos de agua existentes en el área del proyecto.
- Cubrir los costos de las medidas de mitigación.

Además, se advierte al promotor del proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provocase o causare algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción correspondiente, lo cual a nuestro juicio es una acertada medida de control para minimizar los efectos

negativos sobre el ambiente, caso de la vegetación. También se obliga al promotor del proyecto, a realizar los pagos correspondientes en concepto a la indemnización ecológica.

En términos generales, se pudo observar, que las resoluciones que aprueban los Estudios de Impacto Ambiental Categoría III son más exigentes, que, en el caso de los otros dos tipos de estudio, y esto es comprensible, toda vez que se trata de obras de mayor envergadura y por consiguiente, siempre va a existir el riesgo de mayor afectación a la vegetación. Esto justifica, por qué más instituciones estatales a través de las denominadas Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), tienen participación con sus recomendaciones, como exigencia previa, para la aprobación de estos estudios.

CAPITULO 5**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 CONCLUSIONES

1. Los Estudios de Impacto Ambiental constituyen un instrumento fundamental regulado por la legislación ambiental, orientado a compatibilizar la protección del ambiente con el desarrollo de las actividades humanas. Su aplicación permite prevenir y minimizar los impactos ambientales, especialmente sobre la vegetación, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales sin limitar el desarrollo del país.
2. La Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá funciona como un sistema de prevención que facilita la toma de decisiones orientadas a la protección del ambiente. A través de la Resolución Ambiental, el promotor del proyecto adquiere el compromiso de cumplir con las medidas de manejo ambiental propuestas y las adicionales exigidas por la Ministerio de Ambiente, como medidas de control para preservar el ambiente, entre ellos la vegetación.
3. El análisis de los Estudios de Impacto Ambiental de los diez proyectos de referencia seleccionados para este estudio, mismos que fueron sometidos al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, nos llevó a la conclusión, de que no todos cumplieron al pie de la letra con los contenidos mínimos según su categoría, en atención a lo que dispone el artículo 26 de la Ley 123 de 2009.
4. En la mayoría de los Estudios de Impacto Ambiental analizados observamos, que no se hizo una descripción detallada que permita identificar de forma precisa, exacta, los efectos que generaría el proyecto en la vegetación. Es

decir, se menciona que habrá tala de árboles, afectación del ambiente paisajista, pero no se dice qué efecto tendrá esto en el área impactada.

5. En todos los Estudios de Impacto Ambiental analizados que se especifican las características de la vegetación, se realiza el inventario forestal y se describen las técnicas o metodologías utilizadas. Sin embargo, estos estudios son muy superficiales, con respecto a la identificación de los aspectos ambientales específicos sobre la vegetación: su carácter, su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.
6. Si bien todos los Estudios de Impacto Ambiental revisados contemplan un Plan de Manejo Ambiental, observamos que en casi todos los casos las medidas de mitigación específicas sobre los impactos ambientales sobre la vegetación son muy superficiales; se presta más atención al aire, suelo y recursos hídricos.
7. En todos los Estudios de Impacto Ambiental sometidos al sistema de Evaluación, analizados en este estudio, con respecto al Plan de Manejo Ambiental observamos, se identifica al ente responsable de la ejecución de las medidas, lo referente al monitoreo, al cronograma de ejecución y el plan de educación ambiental. En cuanto al plan de participación ciudadana no se

dice claramente cuáles serán las acciones a tomar, con respecto a la vegetación.

8. En todos los Estudios de Impacto Ambiental analizados, no se observó planes de prevención de riesgo debidamente detallados, con respecto a la vegetación.
9. En algunos de Estudios de Impacto Ambiental analizados observamos que no se especifican los costos exactos de la medida con respecto a la vegetación, sólo se hace referencia a que forman parte de los costos generales del proyecto.
10. Sólo uno de los Estudios de Impacto Ambiental analizados cuentan con un plan específico en cuanto a rescate y reubicación de la vegetación; la medida consiste en remover las especies de plantas hacia áreas de zonas verdes para utilizarlas al momento de revegetar y ornamentar las áreas de jardinería. En otros casos por ejemplo, sólo se dice que se planificará con exactitud los árboles a cortar y que se presentará listado y que se evitará la tala de árboles innecesarios, pero no se describe cómo se hará.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Ser más enérgico en la aplicación de la Ley ambiental, absteniéndose de aprobar la ejecución de proyectos que finalmente conlleven a un deterioro progresivo de la vegetación en las áreas de influencia, caso de los árboles y vegetación cerca de los ríos, lo cual prácticamente queda a merced de población inescrupulosa que poco a poco va destruyendo sin ningún control
2. Recomendamos participar activamente en la organización de charlas, seminarios, conferencias y otras actividades que motiven la participación ciudadana en todas las acciones necesarias para preservar la flora y la fauna en las áreas de influencia de los diferentes proyectos.
3. Recomendamos que el Ministerio de Ambiente a través de las administraciones correspondientes, previa aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, exija que éstos cumplan de forma precisa y detallada con los requisitos mínimos que establece el artículo 26 del Decreto Ejecutivo de 2009, en cuanto a las Medidas de Manejo Ambiental para la vegetación. Es decir, que cada medida sea debidamente especificada.
4. Dotar a la Ministerio de Ambiente de los recursos financieros y humanos necesarios para que pueda cumplir efectiva y eficientemente, las funciones que le confiere la Ley, en cuanto a la supervisión del cumplimiento de las

Medidas de Manejo Ambiental, propuestas en los Estudios de Impacto Ambiental aprobados por esa entidad.

5. Recomendamos a la Ministerio de Ambiente, que modifique el contenido de la Resolución que aprueba los Estudios de Impacto Ambiental, específicamente en el artículo 4 que se refiere a las medidas de prevención y mitigación; en ese punto se deben incluir todas las debilidades encontradas en los Estudios sometidos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y que debe cumplir el promotor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

Carter L. 1998. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental**. Técnicas para la Elaboración de estudios de impacto ambiental. McGraw – Hill, 830 p.

Chain, Sapag, Chain, N. 2001. **Preparación y Evaluación de Proyectos**. México; Editorial McGraw-Hill, 439 p.

Conesa Fernández, V. 1997. **Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental**. España, Ediciones Mundi Prens.

De La Torre, Z. J. 2002. **Evaluación de Proyectos de Inversión**. México; Editorial Pearson Education; 256 p.

DURING, Alan B. (2007). **La Pobreza y el Medio Ambiente**. Editorial Sudamericana. Argentina.

Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos de la Evaluación de Impacto Ambiental BID CED Chile 233 p.

Estevan Bolea, T.1994. **Evaluación de Impacto Ambiental**. España, Fundación MAPFRE.

GAONA, José P. (1997). **El Daño Ecológico**. Tesis. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas; Universidad de Panamá.

Hernández S. R; Fernández C.; Pilar, L. otros. 2010. **Metodología de la Investigación**. Colombia, McGraw Hill, 501 P.

JACQUENOD, DE SZOSGÓN, Silvia. (1991). **El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores**; tercera edición, Dykinson, S.L., España.

Quirós Quirós, C. 2010. **Proyectos: Formulación y evaluación**. 1ra edición; San José, Costa Rica, 224 p.

Villarino T. y Gómez, D. 1999. **Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales sobre Flora y Fauna**. España, Instituto Tecnológico Geominero, 301 P.

DICCIONARIOS

BARLA GALVÁN, Rafael. **Diccionario para la Educación Ambiental**. Uruguay, 2005.

Real Academia Española. (2001). **Diccionario de la Lengua Española**. Vigésima segunda edición, Editorial Colombiana, S.A., Colombia.

FOLLETOS, REVISTAS Y PUBLICACIONES EN INTERNET

CONAMA. 1994. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y Antecedentes Básicos.** Chile:

CONAMA. 1996. **Situación Ambiental de la República de Panamá.** Panamá.

Definición y objetivos de la Evaluación de Impacto Ambiental. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/impactoambiental/Paginas/evaluacion.aspx>

Evaluación de impacto ambiental. Disponible en http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg1-2008.html.

Heckadon, S. y Espinoza, J. 1993. **Agonía de la Naturaleza. Ensayo sobre el costo ambiental del desarrollo panameño**, Panamá, Imprentex, S. A.

Portal del Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.portalmedioambiente.com/index.php/articulos>.

Silgado Bernal, C. **La protección ambiental – Oportunidad para el mejoramiento.** Disponible en: Csilgado@usa.net

DOCUMENTOS LEGALES

Ley N°41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente. Gaceta Oficial N°23 de 3 de Julio de 1998.

Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el D.E 123 de 2009

Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003 por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque.

ANEXOS

ANEXO 1: CUADRO LISTA DE PROYECTOS SELECCIONADOS PARA EL ANÁLISIS

	PROYECTO	CAT	EMPRESA PROMOTORA	TIPO DE PROYECTO
1	Botadero 3 para el proyecto Corredor de Playas	I	Puentes y Calzadas, Infraestructuras S.L.U	Construcción
2	Rancho Santa Fé fase 2 Sector Los Pinos	I	Terra Pro. S.R.L	Residencial
3	Construcción de Local Comercial	I	Morelia S.A	Construcción
4	Residencial Primavera	II	Inversiones Modernas de Arraján S.A.	Residencial
5	Urbanización Monteregio	II	Corporación Regente, S.A	Construcción
6	Urbanización Vacamonte Beach Club	II	Development Group INC	Residencial
7	Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria	II	Ministerio de Relaciones Exteriores	Construcción
8	Residencial Villa Oro	II	Constructora Bello Hogar S.A	Residencial
9	Urbanización Altos del Naranjal	II	Carlos Valencia	Urbanización
10	Relleno Sanitario El Diamante	III	E.M.A.S S.A	Producción de Bienes

**ANEXO 2: CUADRO POSIBLES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO
AMBIENTAL – BOTADERO 3 DEL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS**

Posible Impacto	Medida
Fase de desmonte y limpieza	• Remover las plantas hacia áreas verdes para utilizarlas al momento de revegetar y ornamentar las áreas de jardinería y parques. • Implementar un programa de rescate y reubicación de la flora.
Tala de árboles	• Proceso selectivo, delimitando y demarcando las áreas a intervenir. • Charlas educativas a los trabajadores sobre la protección de la vegetación. • Preservar los árboles como mecanismo de control de ruidos y barreras cortavientos.

Fuente: la autora en base a información del EsIA del proyecto.

ANEXO 3: EXTRACTO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL BOTADERO 3 DEL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS

	BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Noviembre 2023 Página 19 de 216
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ		

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

A continuación, se detalla el objetivo del proyecto, mapa y coordenadas de ubicación, descripción de las fases del proyecto, manejo y disposición de desechos y residuos del presente Estudio de Impacto Ambiental.

4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

Objetivo:

Adecuación de un botadero para depositar material arcilloso procedente de los trabajos de movimiento de tierra del proyecto de Corredor de Playas, cumpliendo con toda la normativa vigente.

Justificación:

Facilitar la logística y toda la gestión de construcción del proyecto Corredor de Playas, mediante la adecuación de un botadero que sirva para la deposición de material producto de los trabajos de movimiento de tierra.



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 2. Vista del polígono del proyecto

ANEXO 4: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL BOTADERO 3 DEL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DRPO-SEIA-RES-IA- 166 -2023

De 29 de Diciembre de 2023

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS, cuyo Promotor es la Sociedad PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.

El suscrito Director Regional del Ministerio de Ambiente Panamá Oeste, en uso de sus facultades

legales, y

CONSIDERANDO:

Que el señor: ISMAEL BARRAL NOYA, de nacionalidad española, con carné de residente permanente No. E-8-169914, se propone realizar el proyecto denominado "BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS".

Que en virtud de lo antedicho, el día 08 de noviembre de 2023, el señor ISMAEL BARRAL NOYA, con carné de residente permanente No. E-8-169914, en calidad de Representante Legal de la Sociedad PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS, ubicado en la carretera Panamericana, corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, elaborado bajo la responsabilidad de GRUPO MORPHO, S.A., persona(s) JURÍDICA, debidamente inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la(s) Resolución(es) IRC-005-2015, respectivamente.

Según el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, el proyecto el proyecto consiste en la adecuación de un área para botadero de material arcilloso, procedente de los trabajos de movimiento de tierra que se realizan en el proyecto del Corredor de las playas. Se contempla el desarraigue de la cubierta vegetal en los parches existentes del proyecto, que será utilizados como revegetación una vez el volumen de material arcilloso llegue a los diseños estimados. Se contempla el depósito y acomodo del material arcilloso; y nivelación del suelo una vez sea depositado y compactado el volumen estimado para este sitio. El volumen acumulado de relleno a depositar en el área es de

O aproximadamente 55308.83 m³. Para el desarrollo del proyecto solo se intervendrá una superficie aproximada de 9658.82 m².

El proyecto se desarrollará en la Finca Folio Real No. 12287 (F), Código de Ubicación No. 8600, con una superficie de 4ha +2800m², cuyo Registral Titular es el señor MOISES GONZÁLEZ

CASTRO, que a través de Nota notariada autoriza a la Sociedad PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA, para el desarrollo del proyecto, ubicado específicamente sobre las siguientes coordenadas UTM-WGS-84:

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	626747.000	976970.000
2	626772,997	976998,479
3	626792.000	977059.000
4	626888,028	976969,623
5	626862,085	976940,190
6	626819,655	976920,714
7	626803,185	976930,418
1	626747.000	976970.000

MINISTERIO DE AMBIENTE.
RESOLUCIÓN DRPO-SEIA-RES-IA-156-2023
FECHA 29/12/2023
Página 1 de 6



Que como parte del proceso de evaluación ambiental y considerando lo establecido al respecto en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, presentado se sometió al proceso de evaluación de impacto ambiental en la Sección de Evaluación de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste; se absolvieron las interrogantes y cuestionamientos así como [las opiniones y sugerencias formuladas por el equipo técnico de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste.

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS, la Sección de Evaluación Ambiental, mediante INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESIA, CATEGORÍA 1, DRPO-SEIA-1T-APR-364-2023, fechado 26 de diciembre de 2023, que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Director Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS, cuyo PROMOTOR es la Sociedad PUENTES. Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U.

SUCURSAL PANAMA, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. ABVERTIR al PROMOTOR, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para Su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al PROMOTOR, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

O Igualmente los permisos y/o autorizaciones relativos a actividades, obras o proyectos que han sido sujetos al proceso de evaluación de impacto ambiental, otorgados por otras autoridades competentes de conformidad a la normativa aplicable, no implica la viabilidad ambiental para dicha actividad, obra o proyecto.

actividades a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos con letreros informativos y preventivos con la finalidad de evitar accidentes de cualquier magnitud.

r. Realizar todas las reparaciones de las vías o áreas de servidumbre públicas que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.

s. Regular el flujo vehicular en cuanto a entrada, salida y cruce de vehículos y/o equipo pesado en el área donde se desarrollarán los trabajos, manteniendo las debidas señalizaciones reglamentarias; así como las vías de acceso, y principales completamente limpias, libre de lodos, de arrastre u otro material orgánico, provenientes del proyecto, de darse el caso.

t. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, (MiCultura), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el debido rescate.

u. Contar con todos los permisos y trámites de aprobación de las autoridades correspondientes, previas a la ejecución del proyecto con base a todos los compromisos adquiridos en el referido EsIA y en la Resolución Ambiental.

v. Presentar ante la Dirección Regional del MINISTERIO DE AMBIENTE de Panamá oeste, un informe, cada durante la seis (6) meses etapa de construcción y un (1) informe final de cierre al culminar la obra, contados a partir de la notificación de la presente Resolución O Administrativa, sobre la implementación de las medidas de cumplimiento ambiental

aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y un (1) (CD) de acuerdo a lo señalado en el Estudio de

Impacto Ambiental Categoría I y en esta Resolución.. Este informe deberá ser elaborado por un profesional (CONSULTOR AMBIENTAL), IDÓNEO E INDEPENDIENTE de EL PROMOTOR del proyecto.

w. Presentar ante la Dirección Regional del MINISTERIO DE AMBIENTE de Panamá oeste, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

Artículo 5. ADVERTIR al PROMOTOR, que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del Proyecto BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS, de conformidad con el Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023b

Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR, que si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 7. ADVERTIR al PROMOTOR, del proyecto, que si durante las fases de desarrollo, instalación y operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente y/o incumple con los compromisos adquiridos se procederá con la investigación, paralización procesos administrativos y/o sanción que corresponda, conforme al Texto único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015, sus Decretos, Reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. ADVERTIR al PROMOTOR, que la presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su contados a partir de la misma.

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRPO-SEA-RES-IA-156-2023
FECHA 29/12/2023
Página 4 de 6



notificación y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la misma.

Artículo 9. NOTIFICAR el contenido de la presente Resolución al señor ISMAEL BARRAL NOYA, con carné de residente permanente No. E-8-169914, Representante Legal de la Sociedad PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.

A Artículo 10. ADVERTIR que, contra la presente Resolución, el señor ISMAEL BARRAL NOVA, con carné de residente permanente No. E-8-169914, Representante Legal de la Sociedad PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA, podrá interponer Recurso de Reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su i notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo N° 11 de 01 de marzo de 2023, demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la provincia de Panamá Oeste, a los Veintinueve (29) días, del mes de Diciembre del año dos mil veintitrés (2023).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


LICENCIADO EDUARDO ARAUZ
Director Regional
Dirección Regional de Panamá Oeste
MINISTERIO DE AMBIENTE


TÉCNICO JEAN C. PENALOZA
Jefe de Sección de Evaluación de EsL
de Sección de Evaluación de EsL
Dirección Regional de Panamá Oeste