

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”



“ADMINISTRAMOS EL CAMBIO”

CONSULTORÍAS ESPECIALIZADAS
G & G, S.A.
RUC: 200860-1-395345 DV. S1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

PROYECTO
“RESIDENCIAL LA TOSCANA – ETAPA II”

PROMOTOR
DESARROLLADORA LOS MOLINOS, S.A.

ELABORADO POR:

CONSULTORÍAS ESPECIALIZADAS G & G, S. A.
IRC-052-07/Act. 2019

Representada Legalmente por:

Lic. María E. Álvarez A.
4-248-883

Bajo la responsabilidad de los consultores ambientales:

Ing. Abdiel Gaitán.
IRC-051-04, Act. 2019

Ing. Ariatny Ortega.
IRC-040-2019

Ing. Máximo Moreno.
IRC-065-2019.

Ubicación
CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

Febrero 2020

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

1.0 ÍNDICE

1.0 ÍNDICE	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: persona a contactar, números de teléfono, correo electrónico, página web, nombre registro del consultor	7
2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.	8
2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto obra o actividad.....	9
2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto obra o actividad.....	10
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	11
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	15
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado	20
2.8 Las fuentes de información utilizadas.	21
3.0 INTRODUCCIÓN	24
3.1 El alcance, objetivos y metodología del estudio presentado, duración e instrumentalización.....	26
3.1.1 Alcance	26
3.1.2 Objetivo.....	26
3.2.3 Metodología	27
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	28
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	30
4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	30
4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	31
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, OBRA O ACTIVIDAD	31
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	37
5.1.1 Objetivo.....	37
5.1.2 Justificación	38
5.2 Ubicación geográfica, incluye mapa escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	38

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

5.3 Legislación, normas, técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	44
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	47
5.4.1 Planificación	47
5.4.2 Construcción/ejecución	48
5.4.3 Operación	49
5.4.4 Abandono	50
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.	50
5.5 Infraestructura a utilizar y equipo utilizado	51
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación... 58	58
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	59
5.6.2 Mano de obra (durante construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	60
5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases	60
5.7.1 Manejo de los desechos sólidos	61
5.7.2 Manejo de los desechos líquidos	63
5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos	64
5.7.4 Manejo de los desechos peligrosos	65
5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo.....	66
5.9 Monto global de la inversión	66
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	67
6.1 Formaciones Geológicas Regionales.....	69
6.1.2 Unidades geológicas locales	70
6.2 Caracterización del suelo	70
6.2.1 La descripción del uso de suelo	71
6.2.2 Deslinde de la propiedad.....	71
6.2.3 Capacidad de uso y aptitud.....	72
6.3 Topografía.....	74
6.3.1 Mapa topográfico, según área a desarrollar a escala 1:50,000	75
6.4 Clima	75
6.5 Hidrología.....	78
6.5.1 Calidad de aguas superficiales.....	79
6.5.2 Caudales	79
6.5.1b. Corrientes mareas y oleajes.	80

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

6.5.2 Aguas Subterráneas.	80
6.6 Calidad de aire	80
6.6.1 Ruido.....	81
6.6.2 Olores.....	81
6.7 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.	81
6.8 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	82
6.9 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	82
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	82
7.1 Características de la Flora.....	83
7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario forestal (técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	84
7.1.2 Inventario de especies exóticas, Amenazadas endémicas o en peligro de extinción.	87
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal	87
7.2 Características de la fauna	87
7.2.1. Inventario de especies exóticas, Amenazadas endémicas o en peligro de extinción.	88
7.3. Ecosistemas Frágiles.....	89
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas	89
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIECONÓMICO	89
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes	89
8.2.1 Índice demográfico, social y económico	91
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.	92
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	92
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	93
8.3 Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	95
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	103
8.5 Descripción del Paisaje	103
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.	104
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (Línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.....	105

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

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.	106
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.	109
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	119
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	119
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	119
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	120
10.3 Monitoreo	120
10.4 Cronograma de ejecución	120
10.5 Plan de participación ciudadana.....	128
10.6 Plan de prevención de riesgos.....	130
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	133
10.8 Plan de Educación Ambiental	135
10.9 Plan de contingencia	136
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.	137
10.11 Costos de la Gestión Ambiental	138
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.....	138
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental	138
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....	140
11.3 Cálculos del VAN.....	140
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.	141
12.1 Firmas debidamente notariadas	141
12.2 Numero de registro de consultores.....	141
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	142
14.0 BIBLIOGRAFÍAS	143
15.0 ANEXOS	145

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La sociedad promotora Desarrolladora Los Molinos, S.A., presenta para su evaluación, ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado “Residencial La Toscana – Etapa II”. Este documento contiene información general del promotor, el análisis de los criterios de protección ambiental mediante los cuales se determinó la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia, además de la identificación de los impactos ambientales y sociales específicos con sus medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El proyecto se ubica en el corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, República de Panamá y consiste en la construcción de una urbanización que contará con 476 lotes o viviendas. Las fincas donde se construirá el proyecto se encuentran registradas bajo los Folio Real No. 30277818, Folio Real 30277821, Folio Real 30277820, todos con código de ubicación 2501, de la sección de registro público de Panamá.

El desarrollo del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II” integrará todos los servicios básicos para la comodidad de sus residentes entre los que podemos mencionar sistema de suministro de energía eléctrica, agua potable, calles y aceras, área de parque y áreas verdes, manejo de aguas residuales a través de planta de tratamiento de aguas residuales.

El desarrollo del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, tendrá una inversión global de, aproximadamente, B/.14, 280.000 (catorce millones doscientos ochenta mil dólares)

El proyecto a desarrollar, se encuentra en la lista taxativa de proyectos que requieren de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), motivo por el cual, siguiendo con lo establecido en el Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Además del Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019. “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (prefasia), modifica el decreto ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones”. Suspendida mediante Decreto Ejecutivo 248 de 31 de Octubre de 2019.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: persona a contactar, números de teléfono, correo electrónico, página web, nombre registro del consultor

Los datos generales se presentan a continuación.

Cuadro 1. Datos generales del promotor

Promotor:	Desarrolladora Los Molinos, S.A.
Representante Legal:	John McCormick Albarracín
Persona a contactar	John McCormick Albarracín
Teléfono	203-7270
Correo electrónico	johnm@grupouno.co

Cuadro 1A. Datos generales del Consultor

Empresa consultora	Consultorías Especializadas G&G, S.A. (CEGYGSA). IRC-052-07/ACT 2019
Bajo la responsabilidad de los siguientes consultores:	Ing. Abdiel Gaitán V. Ing. Ariatny Ortega Ing. Máximo Moreno
Nombre del Consultor Principal	Ing. Abdiel Gaitán
Número de Registro	IRC-051-04/Act. 2019
N. de teléfono	254-8330
Correo electrónico	agaitanv@yahoo.com
Nombre del Consultor Colaborador	Ing. Ariatny Ortega

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Número de Registro	IRC-040-2019
Persona a contactar	Ing. Ariatny Ortega
Teléfono	774-7134
Página web	www.cegygsa.com
Nombre del Consultor	Ing. Máximo Moreno
Colaborador	
Número de Registro	IRC-065-2019
Persona a contactar	Ing. Máximo Moreno
Teléfono	774-7134

2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El proyecto “Residencial La Toscana - Etapa 2”, consiste en la realización de trabajos de planificación e ingeniería para la construcción de un residencial código de R-E (Residencial de Mediana Densidad Especial), y todos los servicios básicos que conlleva el proyecto.

Durante su etapa de planificación los ingenieros del proyecto recorrieron la zona para realizar los trabajos topográficos, elaboración de planos de anteproyecto, se contrató a la empresa Consultorías Especializadas G&G, S.A., para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, ante Miambiente para su aprobación, para luego proceder a la aprobación de planos finales ante las entidades correspondientes.

Dentro de la etapa de construcción se planea realizar las siguientes actividades: limpieza del terreno, movilización de equipos y materiales de construcción, construcción de calles y veredas, construcción e instalación de sistemas de agua potable, construcción e instalación de sistemas de manejo de aguas residuales y suministro eléctrico, construcción de las viviendas.

El proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, se construirá en los Folio Real No.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

30277818, Folio Real 30277821, Folio Real 30277820, todos con código de ubicación 2501, de la sección de registro público de Panamá, cuyo dueño es Global Financial Funds Corp., quiénes mediante su apoderada legal Dayana del Carmen Vega de Díaz, autorizan a Desarrolladora Los Molinos, S.A., a construir el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II, dentro de los globos de terreno de 9 has 5336 m² 79 dm² (Folio Real 30277818), 7 has 1628 m² 58 dm² (Folio Real 30277821), 8 has 6539 m² 38 dm² (Folio Real 30277820), todos con código de ubicación 2501, para un total de 25 has 3504.75 m² y todos ubicados en el corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé y del cual el polígono del proyecto tendrá un área de 21 has 1260.65m² que se utilizará para el desarrollo del proyecto.

El presupuesto estimado de inversión es de aproximadamente, B/.14, 280.000 (catorce millones doscientos ochenta mil dólares).

2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto obra o actividad.

El área de influencia del proyecto está constituida por la primera etapa del residencial La Toscana – Etapa I, aprobado por Ministerio de Ambiente, áreas de rastrojo, y bosques secundarios. (Actualmente se encuentra en etapa de construcción, específicamente movimiento de suelos).

Muy cercano a la propiedad se encuentra la urbe del centro de Penonomé, se puede encontrar el mall denominado Boulevard, que cuenta con oficinas de las entidades del estado, supermercado, ferreterías y almacenes. Las oficinas de los bomberos de Penonomé, el aeropuerto Guillermo Palm Jaén, ANATI y demás Residenciales cercanos como: Altos del Prado, Residencial Karola, Boulevard Miraflores, Residencial San Martín, Villa Bonita, etc.

El área de influencia directa del terreno, donde se desarrollará el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, de la Sociedad Anónima Desarrolladora Los Molinos, S.A., lo conforman básicamente sus colindantes, estos son:

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Folio Real 30277820, cuya colindancia es:

Norte: Limita con el Globo de terreno "B" y "C", segregados de la finca N°45215.

Sur: Limita con el globo "F" y "G" segregado de las finca N°45215.

Este: Limita con la servidumbre que conduce a el lago.

Oeste: Limita con el resto libre de la finca N°45215-2501.

Folio Real 30277818, cuya colindancia es:

Norte: Limita con el Boulevard Transversal del Proyecto Metrópolis.

Sur: Limita con la parcela dos (2).

Este: Limita con la servidumbre existente que conduce hacia el lago.

Oeste: Con resto libres de la finca N°359713.

Folio Real 30277821, cuya colindancia es:

Norte: Limita con terreno que configuran la nueva finca denominada parcela dos (2).

Sur: Limita con el globo "F" y "G" segregado de las finca N°45215.

Este: Limita con la servidumbre existente que conduce hacia el lago.

Oeste: Limita con resto libre de la finca N°45215.

2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto obra o actividad.

- ✓ Alteración de la flora y fauna: El corte de la vegetación para el establecimiento del proyecto y la presencia laboral en el área pudiese generar durante la etapa de construcción pérdida de hábitad de especies de flora y fauna.
- ✓ Erosión: Las actividades como movimientos de suelo pueden ocasionar la aparición de eventos erosivos en el sitio, originando de esta forma la pérdida de capas superficiales o fértiles del suelo.
- ✓ Contaminación del suelo: la utilización de vehículo o maquinarias durante la construcción podría generar el riesgo de goteos o derrames de hidrocarburos en el área, al igual que el manejo inadecuado de desechos.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

- ✓ Pérdida del medio vegetal: Durante la etapa de construcción se realizará corte de vegetación en el área a desarrollar el proyecto generando pérdida del medio vegetal en el área de estudio.
- ✓ Pérdida de la permeabilidad e infiltración en el área de construcción: El establecimiento de la huella gris del proyecto y la compactación del suelo en las diferentes áreas podrían reducir la capacidad de permeabilidad e infiltración del suelo en el área destinada para el proyecto, generando mayor escorrentía superficial.
- ✓ Contaminación ambiental: impactos como la generación de desechos sólidos, generación de aguas residuales, contaminación de los drenajes de agua pluvial, afectación a la calidad del aire por generación de ruidos, emisión de gases de fuentes móviles, más allá de los límites establecidos, malos olores y erosión del suelo, sin un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir o mitigar éstos impactos pueden causar la contaminación ambiental.

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

A continuación se describen los impactos positivos y negativos que pueden ser generados por el proyecto.

Cuadro 2. Impactos positivos y negativos del proyecto.

Impactos Positivos	Descripción
Generación de empleos	Para el desarrollo del proyecto se deberá contratar mano de obra que lleve a cabo los trabajos.
Ingresos al Municipio	El desarrollo del proyecto devengará impuestos para el municipio.
Desarrollo de la región	Al terreno tendrá un nuevo uso de suelo, en este caso urbanístico que atraerá el establecimiento de más personas al sector aumentando el desarrollo de la región.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impactos Positivos	Descripción
Mejora a la economía local	Adquisición de materiales en comercios del Distrito de Coclé
Aumento del valor de las propiedades vecinas	El proyecto ayudará a mejorar el valor de terrenos colindantes con el área de desarrollo
Mejor uso del suelo	Actualmente el uso que se le da al sitio donde se desarrollará el proyecto es de depósito de desechos y rastrojal, con el establecimiento del proyecto el uso que se dará al sitio será urbanístico.

Impactos Negativos	Descripción
Disminución de la calidad de los suelos	Las diferentes actividades de movimiento de suelo, entre otras podría ocasionar la disminución de la calidad del suelo.
Compactación del suelo	Podría ser causado por los trabajos de relleno y compactación que se realizarían en el proyecto.
Aumento de procesos erosivos	Las actividades como movimiento de suelos, pueden ocasionar la aparición de eventos erosivos en el sitio, originando de esta forma la pérdida de capas superficiales o fértiles del suelo.
Generación de desechos sólidos	Estos desechos corresponderán a los restos de envases de comida o bebida utilizados por los trabajadores
Pérdida de suelo	Las diferentes actividades de movimiento de suelo, entre otras podría ocasionar la pérdida de suelo, mediante

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impactos Negativos	Descripción
Contaminación por hidrocarburo	el alza de partículas en suspensión y/o sedimentación. Este impacto puede estar reflejado en daños repentinos a la maquinaria.
Contaminación por sólidos en suspensión	Debido al movimiento de suelo que coincida con época seca o periodos secos puede aumentar temporalmente la cantidad de polvo en el aire.
Afectación a la calidad del aire	Debido a la introducción de maquinaria y equipo pesado por los trabajos de movimiento de suelo, además del desarraigue de vegetación generando el alza de partículas en suspensión.
Contaminación atmosférica	Debido al movimiento de suelo que coincida con época seca o periodos secos puede aumentar temporalmente la cantidad de polvo en el aire y el tránsito de maquinaria y equipo pesado emitiendo gases.
Aumento de ruido y vibraciones	Durante la operación el ruido puede ser generado por la maquinaria que será usada. Para este caso concreteras.
Generación de malos olores	A causa de manejo inadecuado de desechos y aguas residuales podría generar afectaciones tanto a trabajadores como colindantes, durante las etapas de construcción y operación.
Riesgo de contaminación físico-química del drenaje pluvial	A causa de la no aplicación de las medidas de protección como barreras, delimitación de área, intromisión al sitio, sedimentación y erosión.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impactos Negativos	Descripción
Aumento de sedimentación	Debido al movimiento de suelo y desarraigue de la cobertura vegetal en época lluviosa.
Generación de aguas residuales	A causa de manejo inadecuado de desechos y aguas residuales podría generar afectaciones tanto a trabajadores como colindantes, durante las etapas de construcción y operación
Contaminación de las aguas	A causa de la no aplicación de las medidas de protección como barreras, delimitación de área, intromisión al sitio, sedimentación y erosión y falta de mantenimiento a los equipos y maquinaria.
Incremento en los niveles de escorrentía superficial en el sitio	Debido al corte de material vegetal y desarraigue de la cobertura boscosa y la atenuación de la temporada lluviosa podría incurrir en incremento de escorrentía superficial.
Disminución de hábitat flora	Desarraigue de la vegetación para el movimiento de suelo en las áreas establecidas en los planos.
Revegetación del suelo	Incorporación de nuevas especies para revegetar las áreas.
Corte de especies vegetales	Se eliminará capa vegetal en las zonas donde se lleve a cabo la construcción de las viviendas y calles.
Afectación del bosque de galería del drenaje pluvial	Debido al corte de material vegetal y desarraigue de la cobertura boscosa y la atenuación de la temporada lluviosa podría incurrir en incremento de escorrentía superficial

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impactos Negativos	Descripción
Disminución de hábitat	Se eliminará capa vegetal en las zonas donde se lleve a cabo la construcción de las viviendas y calles.
Desplazamiento de especies	Esta puede ser afectada levemente por los ruidos y trabajos en general, sin embargo la afectación será leve.
Destrucción de piezas arqueológicas	Si durante las actividades de movimiento o preparación de suelo se identifican hallazgos de importancia arqueológica se paralizarán las actividades y se notificará a las autoridades competentes.
Accidentes laborales	La inadecuada manipulación de desechos, condiciones de trabajos no seguros, generación de polvo, ruido, vibraciones y olores y operación; constituyen riesgos para la salud de los trabajadores y la ocurrencia de accidentes.
Generación de aguas residuales	A causa de manejo inadecuado de desechos y aguas residuales podría generar afectaciones tanto a trabajadores como colindantes, durante las etapas de construcción y operación

Fuente: Análisis del equipo consultor.

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

A continuación se describen las medidas de mitigación del proyecto.

Cuadro 3. Descripción de las medias de mitigación del proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	Medidas de Prevención/ Mitigación y Compensación
Disminución de la calidad de los suelos	El suelo removido será utilizado como relleno compactado en las áreas necesarias. Se construirá un sistema adecuado de drenajes para escorrentías superficiales. Se revegetaran las áreas desnudas de ser necesario durante la construcción o una vez finalice la construcción del proyecto.
Compactación del suelo	Se compactarán solo las áreas estipuladas en los planos de corte y relleno.
Aumento de procesos erosivos	Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo. Se revegetarán áreas de suelo desnudo. Se conservará la vegetación que no requiera ser eliminada.
Generación de desechos sólidos	Colocación de baños portátiles de acuerdo al número de empleados. Colocación de cestos para el depósito de los desechos generados en diferentes áreas del Proyecto. Darle el mantenimiento periódico a los baños portátiles. Traslado de manera periódica los desechos generados al vertedero. Se prohibirá realizar el mantenimiento de la maquinaria en áreas internas del proyecto con especial atención en zonas con suelo expuesto. Establecer un área específica para el depósito de los materiales reutilizables en la construcción y evitar estén dispersos en diferentes partes del Proyecto.
Pérdida de suelo	Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo. Se revegetarán áreas de suelo desnudo. Se conservará la vegetación que no requiera ser eliminada.
Contaminación por hidrocarburo	Se exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria. Se colocarán bandejas debajo de la maquinaria o equipo pesado que presente fugas. Se contará con kit anti derrames.
Contaminación por sólidos en	Colocación de cestos para el depósito de los

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	Medidas de Prevención/ Mitigación y Compensación
suspensión	desechos generados en diferentes áreas del Proyecto. Colocar lona a los materiales descubiertos como arena y piedra picada
Afectación a la calidad del aire Contaminación atmosférica	Se compactarán las zonas de relleno y las zonas con material escarificado, de manera que se controle la presencia de suelo suelto que favorezca la presencia de polvo y por ende la formación de erosión eólica. Se remojarán durante época seca las áreas de suelo desnudo a fin de reducir la generación de polvo. Los camiones con material suelto deberán contar con sus respectivas lonas de cobertura, al igual de los sitios donde se acumule dicho material. En cuanto a ruido, los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizarán en horario diurno. Para evitar malos olores se brindará mantenimiento periódico a los baños portátiles colocados durante la construcción y a la planta de tratamiento durante la operación.
Aumento de ruido y vibraciones	En cuanto a ruido, los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizarán en horario diurno. En cuanto a vibraciones, se le exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria.
Generación de malos olores	Se deberá realizar recolección transporte y disposición final de los desechos generados. Se contará con planta de tratamiento de aguas residuales a la cual se le brindará mantenimiento para su funcionamiento adecuado. Los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizarán en horario diurno.
Riesgo de contaminación físico-química del drenaje pluvial	Se exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria. Se colocarán bandejas debajo de la maquinaria o equipo pesado que presente fugas. Se contará con kit anti derrames. Se colocarán varillas con cintas para delimitar el

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	Medidas de Prevención/ Mitigación y Compensación
	<p>área del drenaje pluvial. Se reforestarán las áreas de protección del drenaje pluvial.</p>
Aumento de sedimentación	<p>Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo. Se revegetarán áreas de suelo desnudo. Se conservará la vegetación que no requiera ser eliminada.</p>
Generación de aguas residuales Contaminación de las aguas	<p>Se mantendrán barreras vivas o de otros tipos, o según recomendación técnica en las áreas que así se requieren previniendo el arrastre de masivo sedimentos a las fuentes de agua natural. Se colocarán cestos para la colocación de la basura o desechos en los principales frentes de trabajo. A los trabajadores de la construcción se les prohibirá lavar, desechar o verter cualquier tipo de producto, residuo o líquido al drenaje pluvial.</p>
Incremento en los niveles de escorrentía superficial en el sitio	<p>Se realizarán las obras para la conducción de las aguas de lluvia, a fin de mitigar los efectos adversos de la escorrentía superficial. Los drenajes y alcantarillas se desarrollarán bajo los lineamientos del MOP.</p>
Disminución de hábitat flora	<p>Se realizará el corte de la vegetación estrictamente en las áreas necesarias. Se realizará un plan de revegetación y arborización luego de la etapa constructiva. Se revegetaran las áreas con suelo desnudo, concluida la etapa de construcción. Se establecerán barreras vivas y muertas en las áreas que lo ameriten. Se realizará el corte de la vegetación estrictamente en las áreas necesarias.</p>
Revegetación del suelo	<p>Se realizará el corte de la vegetación estrictamente en las áreas necesarias.</p>
Corte de especies vegetales	<p>Se realizará el corte de la vegetación estrictamente en las áreas necesarias.</p>
Afectación del bosque de galería del drenaje pluvial	<p>Se realizará un plan de revegetación y arborización luego de la etapa constructiva. Se revegetaran las áreas con suelo desnudo, concluida la etapa de construcción. Se establecerán barreras vivas y muertas en las áreas que lo ameriten. Se realizará el corte de la vegetación estrictamente en las áreas necesarias. Se realizará un plan de revegetación y</p>

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	Medidas de Prevención/ Mitigación y Compensación
	<p>arborización luego de la etapa constructiva.</p> <p>Se revegetaran las áreas con suelo desnudo, concluida la etapa de construcción.</p> <p>Se establecerán barreras vivas y muertas en las áreas que lo ameriten.</p> <p>Se colocarán varillas o cintas para delimitar las áreas de protección del drenaje pluvial.</p> <p>Se prohibirá estrictamente que los trabajadores intervengan el drenaje pluvial y que sea tomado como un área de descanso.</p> <p>Se dejara la distancia de protección establecida por la ley para el bosque de galería.</p> <p>Se colocarán letreros de protección de la flora y fauna.</p> <p>De encontrar durante las obras de construcción especies animales y vegetales que requieran traslado o rescate se procederá a informar a la autoridad competente para el debido proceso.</p>
Disminución de hábitat	Prohibir la caza de especies en el lugar.
Desplazamiento de especies	<p>Finalizada la construcción implementar la siembra de especies en áreas que lo requieran. Los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizaran en horario diurno.</p> <p>Se colocarán letreros de protección de la flora y fauna.</p> <p>De encontrar durante las obras de construcción especies animales y vegetales que requieran traslado o rescate se procederá a informar a la autoridad competente para el debido proceso.</p>
Destrucción de piezas arqueológicas	Dar aviso a las autoridades en el INAC del avistamiento de cualquier pieza arqueológica.
Accidentes laborales	Colocación de letreros informativos para el uso adecuado del EPP.
Generación de aguas residuales	<p>Colocación de letrero con los números de teléfono en caso de una emergencia.</p> <p>Contar con extintores según normas y recomendaciones del Cuerpo de Bomberos.</p> <p>Facilitar, capacitar y hacer énfasis en el personal de la importancia de la utilización del EPP.</p> <p>Realizar capacitaciones sobre salud y seguridad ocupacional.</p>

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	Medidas de Prevención/ Mitigación y Compensación
	Contar con botiquín de primeros auxilios en un lugar accesible a los trabajadores. Llevar una bitácora de los mantenimientos de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Análisis del equipo consultor.

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado

Para la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Residencial La Toscana Etapa - II” clasificado como categoría II y cumpliendo con lo establecido en el artículo 29 del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009, además de tomar en cuenta el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019, suspendida mediante Decreto Ejecutivo 248 de 31 de Octubre de 2019. Se lleva a cabo la consulta ciudadana respectiva.

El proceso de participación ciudadana consistió en la aplicación de encuestas y entrevistas en el corregimiento de Penonomé, la cual pertenece al área de influencia directa del proyecto en la cual se entregaron 38 hojas informativas y se aplicaron 38 encuestas a los residentes del área más cercana.

Para la ficha informativa se entrevistó a un actor clave de la comunidad fue el Juez de Paz el corregimiento de Penonomé Rómulo Pinzón.

Información relevante en cuanto a la percepción de la comunidad sobre el desarrollo del proyecto y los posibles impactos que el mismo pudiese generar. De igual manera el proyecto contempla como medida de participación ciudadana, la colocación de una ficha informativa en el municipio, a fin de informar acerca del desarrollo del proyecto, también se realizará una publicación en un periódico de la localidad a fin de informar sobre el mismo.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

2.8 Las fuentes de información utilizadas.

- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente. Que ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009. Proyecto que según las especificaciones se encuentra incluido en la lista taxativa, artículo 16 del presente reglamento y debe someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011. Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 975 (De jueves 23 de agosto de 2012). Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Ley 8 del 25 de marzo de 2015. Qué crea al Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicto otras disposiciones.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Decreto ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 10 del 10 de diciembre de 1993, por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente, donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

- Ley 5 del 28 de enero del 2005. Qué adiciona un título llamado delitos contra el ambiente, al libro II del código penal, y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No. 2, (de 15 de febrero de 2008). Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ley N°1 del 3 de Febrero de 1994. Tiene como finalidad la protección conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.
- Decreto Ejecutivo 384 de 16 de noviembre de 2001. Reglamenta la Ley 33, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Ley 66 del 10 de Diciembre de 1947 “Código Sanitario”. Asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.
- Código de trabajo. Cuenta las modificaciones introducidas desde 1971 cuando se adoptó el Decreto de Gabinete núm. 252 (publicado por la Serie Legislativa, 1971-Pan. 1) hasta la ley núm. 44, de agosto de 1995.
- Ley 15 de 26 de enero de 1959. Resolución n° 537. Por la cual se Adopta por Referencia el NFPA 70 NEC 1999 Edición en Español, como el nuevo Documento Base del Reglamento para las Instalaciones Eléctricas (RIE) de la República de Panamá, en reemplazo del NFPA 70 NEC 1993 Edición en Español actualmente vigente.
- Cuerpo de bomberos de Panamá. Oficina de Seguridad. Resolución N° 264. Por medio de la cual la oficina de seguridad para la prevención de incendios del cuerpo de Bomberos de Panamá, reglamenta los sistemas automáticos de rociadores contra incendios.
- Manual de los bomberos. Capítulo IX. Gases comprimidos. Las presentes disposiciones tienen por objeto, salvaguardar la vida de las personas y la propiedad, de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos y contiene normas mínimas de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que éstos requisitos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.
- Guía de Buenas Prácticas Ambientales, MOP. Noviembre 2006 Resolución No. AG-0153-2007, del 23 de marzo de 2007. Por las cual se adopta la guía de Buenas

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Prácticas Ambientales para la construcción y ensanche de carreteras y la rehabilitación de caminos rurales.

- Decreto Ejecutivo 2. Por la cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Ley 6 de 2007. Qué dicta normas sobre el manejo de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en todo el territorio nacional.
- Decreto Ley 35. De 22 de septiembre de 1966. Para reglamentar el uso de aguas en toda la República de Panamá.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-47-2000. Agua, uso y disposición final de lodos.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. Resolución de Junta Técnica N° 27-2006. De 6 de abril de 2006. Por el medio del cual se aprueban las normas técnicas para la Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395. Agua potable.
- Ley 33 del 30 de marzo de 2018. Qué establece la política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019. “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (prefasia), modifica el decreto ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 248 de 31 de Octubre de 2019. Suspende la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (prefasia).
- Datos de la Contraloría General de la Nación, Censo 2010.
- Hojas cartográficas Tommy Guardia.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

3.0 INTRODUCCIÓN

La empresa promotora **Desarrolladora Los Molinos, S.A**, tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado **“Residencial La Toscana – Etapa II”**, ubicado en el corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, República de Panamá.

El Proyecto **“Residencial La Toscana – Etapa II”** consiste en la habilitación de 476 lotes y construcción de residencias en cada uno de esos lotes, de acuerdo al código R-E (Residencial de Mediana Densidad Especial), fundamento legal, Resolución No.8994 del 1 de junio de 1994. Ciudad de Penonomé. Cuyos usos permitidos son: construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares (una sobre otra), bifamiliares adosadas y casas en hileras, así como para edificaciones de uso complementario tales como bohíos, depósitos pequeños, casetas, piscinas y pequeñas oficinas de profesionales, siempre que dichos usos y estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten adversamente el carácter residencial de la zona.

Los lotes tendrán áreas variadas que podrían ir desde los 280.00 m² hasta los 370 m², en un globo de terreno de 25 has 3504.75 m², según consta la suma de las tres propiedades cuyos certificados de registro público se presentan en anexos y del cual el polígono del proyecto tiene un área de 21 has 1260.65m², que se utilizará para el desarrollo del proyecto, el mismo comprende de: área de las viviendas, área de uso público, área de calles, equipamiento de servicio básico vecinal, área de protección o servidumbre pluvial y el área de la planta de tratamiento de aguas residuales.

El proyecto integrará todos los servicios básicos: sistema de recolección y disposición de la basura (durante la operación y a medida que se entreguen las viviendas, cada propietario será responsable por su manejo), sistema de suministro de energía eléctrica, acceso a agua potable, calles, aceras y áreas de uso público. Las aceras dispondrán de rampas cumpliendo con la ley de equiparación de oportunidades para personas con discapacidad.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Las fincas donde se realizará el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, se encuentran registradas en la sección de propiedad de Registro Público bajo los Folio Real No. 30277818, Folio Real 30277821, Folio Real 30277820, todos con código de ubicación 2501, de la sección de registro público de Panamá, cuyo dueño es Global Financial Funds Corp., quienes mediante su apoderada legal Dayana del Carmen Vega de Díaz, autorizan a Desarrolladora Los Molinos, S.A., a construir el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II, cabe destacar que el proyecto se realiza para suplir la demanda y adquisición de viviendas actual, debido al aumento poblacional por el cual atraviesa la provincia de Coclé, sobre todo el distrito de Penonomé.

En adición, en el presente estudio encontraremos una descripción del proyecto con base en diseños proporcionados por los ingenieros a cargo de la obra, su localización, descripción de los lotes, mientras que para la característica de la fauna y flora se realizó un recorrido interno en el área del proyecto. Por su parte, para la consulta ciudadana se elaboraron encuestas a los residentes colindantes, pequeños comerciantes y alrededores del área donde se pretende desarrollar el proyecto.

En la fase de construcción del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II” se desarrollarán actividades que producirán impactos negativos no significativos entre los que podemos destacar: remoción de cobertura vegetal, generación de partículas suspendidas, ruido por los trabajos de maquinaria y equipo pesado, riesgos de accidentes laborales y generación de desechos, mientras que en la etapa de operación, los impactos negativos no significativos se derivarían de la generación de desechos sólidos y líquidos, ruido.

Para eliminar, mitigar o compensar el efecto de estos impactos, el estudio contempla en el Plan de Manejo Ambiental en su Punto 10, un listado de medidas de preventivas y de mitigación que la Empresa Desarrolladora Los Molinos, debe cumplir con el desarrollo del proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

3.1 El alcance, objetivos y metodología del estudio presentado, duración e instrumentalización

3.1.1 Alcance

El presente estudio se limita a los requisitos establecidos por ley para determinar la condición ambiental así como los factores que interactuarán al desarrollar el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, localizado en la finca registrada en la sección de propiedad de Registro Público bajo los Folio Real No. 30277818, Folio Real 30277821, Folio Real 30277820, todos con código de ubicación 2501, cuya superficie total es de 25 has 3504.75 m²; con el propósito de evitar, mitigar, compensar los efectos que se produzcan o se deriven al incorporar el proyecto, de manera adecuada y planificada. El estudio también alcanza el área de influencia y los aspectos socioeconómicos de las comunidades próximas al proyecto a través de un proceso de participación ciudadana.

Este Estudio de Impacto Ambiental categoría II, tiene por alcance el desarrollo adecuado del contenido mínimo estipulado en el Capítulo III, Artículo 26, del Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto del 2012, por los cuales se da cumplimiento con la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019. “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el decreto ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones”. Suspendida mediante Decreto Ejecutivo 248 de 31 de Octubre de 2019.

3.1.2 Objetivo

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA), tiene como propósito indicar las pautas para que el proyecto se desarrolle en armonía con el ambiente circundante. Para lograr este propósito, se cumplirá con los siguientes objetivos específicos:

- Ejecutar el proyecto bajo las normas técnicas y ambientales que rigen la materia, las cuales están contenidas en la legislación nacional vigente.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II” pudiese generar al ambiente proponiendo medidas preventivas y/o mitigativas que eliminen o minimicen los impactos negativos que pudieran presentarse.
- Poseer una herramienta ambiental, para ejecutar un proyecto compatible con el ambiente, además que permita obtener los permisos y aprobaciones institucionales.

3.2.3 Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental consistió, en el desarrollo de una serie de actividades sistemáticas, las cuales se detallan a continuación:

- ✦ Reuniones con el promotor y los ingenieros a cargo, para conocer más detalles sobre el proyecto.
- ✦ Gira técnica preliminar para la categorización del Estudio de Impacto ambiental.
- ✦ Realización de giras de campo para el levantamiento de línea base del sitio donde se realizará el proyecto y del área de influencia (componentes físicos, biológicos, socioeconómicos). Los insumos y herramientas utilizadas en la gira de campo para la recolección de información, fueron: papelería, cámaras fotográficas, GPS, cintas métricas y diamétrica, entre otros.
- ✦ Evaluación de los efectos del proyecto en el medio, en conformidad con los criterios de afectación, tomando en consideración las condiciones ambientales actuales, la incidencia del proyecto y la condición en que quedará el medio al concluir las actividades.
- ✦ Se aplicó el mecanismo de participación ciudadana, que incluyó la aplicación de encuestas y distribución de ficha informativa con información relevante sobre el proyecto y como complemento al mecanismo de consulta, se solicitó a los moradores, cercanos al sitio del proyecto, plasmar su opinión y/o inquietudes acerca del desarrollo del proyecto.
- ✦ La información de línea base se complementó con revisión documental y bibliográfica del área

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

✦ Redacción, evaluaciones, elaboración de planes, revisión y edición del documento final del EsIA.

La identificación, valorización y jerarquización de los impactos ambientales se realizó a través de rondas de discusión, análisis y concertación de expertos, identificando las acciones que pueden causar impactos sobre una serie de factores del medio, donde se determinó el carácter del impacto, el grado de perturbación, la importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área impactada, la duración y reversibilidad del impacto.

La elaboración del documento que aquí presentamos, se realizó en un término de tres (3) meses, con la participación de un equipo de profesionales idóneos y multidisciplinario.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Se analizó el Decreto Ejecutivo 123, para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, en lo particular, los Artículos 22 y 23, que hacen referencia a los cinco criterios de protección ambiental, tal y como se muestra en el siguiente, Cuadro 2.

Cuadro 4. Criterios de protección ambiental Vs acciones del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”.

	Criterio	Justificación
1	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general.	El sitio presenta un grado de intervención elevado al encontrarse muy próximo a la carretera panamericana, su vegetación de matorrales, arbustos y árboles de especies pioneras son característicos de áreas intervenidas con anterioridad, la

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

		fauna del sitio es muy escasa., el terreno también es visitado por personas del área para depositar sus desechos y se ha observado vestigios de quemas en el mismo.
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 y/o patrimonial.	No se afectará ni se presentarán alteraciones significativas sobre la calidad, ni cantidad de los recursos, debido a que el lugar destinado para la construcción del residencial, es un área que ha sido intervenida durante años, con muy escasa vegetación, muestra una geomorfología bastante uniforme y en condiciones tales que los impactos que pudiesen derivarse del proyecto durante su ejecución, no modificarían significativamente el entorno.
3	Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.	Este criterio no aplica al proyecto, ya que el área no está clasificada como protegida o de valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.
4	Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los	No aplica, con el desarrollo del proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

	sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	
5	Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, históricos y de patrimonio cultural.	No aplica, el área del proyecto no presenta valor monumental, arqueológico e histórico.

Fuente: Análisis del equipo consultor.

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este Proyecto generarán impactos ambientales negativos y que conllevan riesgos ambientales, de igual manera se constituye en riesgo de alteración de la cantidad y calidad de los recursos naturales; sin embargo dichos riesgos alteraciones e impactos pueden ser mitigables con la aplicación de medidas preventivas y de mitigación apropiadas, por tal motivo el proyecto **“Residencial La Toscana – Etapa II”**, califica como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

Se presenta a continuación, toda la información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de las propiedades, contrato, y otros.

4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros

-  **Promotor:** Desarrolladora Los Molinos, S.A.
-  **Representante legal:** John McCormick Albarracín
-  **Número de pasaporte:** PE081327

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

✚ **Ubicación de las oficinas de la empresa:** con domicilio en la provincia de Panamá y oficinas ubicadas en Calle Colombia, con calle 42, PH Rocamar, Planta Baja, Bella Vista, Ciudad de Panamá.

✚ **Número de teléfono:** 203-7270

✚ **Correo electrónico para notificación:**

cegygsa@yahoo.com/agaitanv@yahoo.com

✚ **Página Web:** No posee

✚ **Certificado de Registro Público de la Sociedad:** Folio N° 155651386, desde el miércoles, 28 de junio de 2017, (ver en anexo).

✚ **Certificado de propiedad:** Folio Real No. 30277818, Folio Real 30277821, Folio Real 30277820, todos con código de ubicación 2501, (ver en anexo).

4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

En anexos, se presenta el certificado de paz y salvo, en el cual se certifica que la empresa se encuentra Paz y Salvo con el MINISTERIO DE AMBIENTE, además, se presenta el recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, OBRA O ACTIVIDAD

El Proyecto Residencial “*Residencial La Toscana – Etapa II*”, consiste en la habilitación de 476 lotes para residencias unifamiliares. Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas desde los 280.00 m² hasta los 370 m², en un globo de terreno de 25 has 3504.75 m²; del cual el polígono del proyecto tiene un área de 21 has 1260.65m², que se utilizará para el desarrollo del proyecto: comprende el área de las viviendas, área de calles, área de uso público, equipamiento de servicio básico vecinal, área de protección de servidumbre pluvial, área de la planta de tratamiento de aguas residuales.

La red de servidumbre vial correspondiente a las vías principales y colaterales poseerán 15.00 m², en las vías locales se construirá secciones locales de 13.60 m².

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Las casas a construir serán de cuatro modelos denominados: Siena, Roma, Nápoles y Florencia, (ver en anexo) las cuales tendrán la siguiente área de construcción:

A. MODELO SIENA:

TECHADA CERRADA: 64.55 M2

TECHADA ABIERTA: 5.54 M2

B. MODELO ROMA:

TECHADA CERRADA: 73.39 M2

TECHADA ABIERTA: 9.90 M2

C. MODELO NAPOLES:

TECHADA CERRADA: 81.51 M2

TECHADA ABIERTA: 21.75 M2

D. MODELO FLORENCIA:

TECHADA CERRADA: 105.32 M2

TECHADA ABIERTA: 22.93 M2

El detalle de las casas a construir se presenta en los anexos.

En la actualidad, la propiedad donde se pretende establecer el proyecto urbanístico, es un área cubierta por rastrojo en su gran mayoría compuesta por especies como chumico, acacias, guarumo, cachito, etc, todas con características de especies pioneras.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”***



Imagen 1. Vista general del terreno.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”***



Imagen 2. Al fondo se observa parte del bosque de galería del drenaje pluvial.



Imagen 3. El terreno es utilizado por algunas personas para el depósito de desechos.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cabe destacar que el proyecto desarrollará áreas verdes y áreas de uso público, con el ánimo de reforzar la protección arbórea del drenaje pluvial, también se han dejado como mínimo 10 metros o más de protección en el margen derecho del drenaje pluvial que es la parte que colinda con el proyecto, es importante señalar que al momento de levantamiento de la línea base dicho drenaje no mantenía agua, por lo que, el laboratorio no logró realizar los análisis físico-químicos del agua natural.

En algunos puntos que se colinda con el drenaje pluvial se han dejado más áreas de protección de: 601.65 m² y en plano se identifica como área afectada 2, y 149 m², área de afectación en parte del área afectada 1, y que se encuentra dentro de Residencial La Toscana - Etapa II, el promotor en los planos identifica estas áreas como “áreas afectadas” hacia el residencial, ya que es terreno que **no** se va a emplear para el desarrollo del proyecto, sino que ha sido destino como protección o servidumbre pluvial.

En la sección de anexos se adjunta plano de anteproyecto aprobado por el MIVI, que muestra el Residencial La Toscana Etapa I y el Residencial La Toscana – Etapa II, ambos en un solo plano aprobado.

También aclaramos que se ingresó en el 2019, el Estudio de Impacto Ambiental del Residencial La Toscana – Etapa I, para el desarrollo de 4 has 2244.10 m² y fue aprobado mediante Resolución DRCC-IA-076-2019 de 30 de diciembre de 2019.

En la sección de anexos también presentamos solo el plano final del Residencial La Toscana – Etapa II.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"**



Fuente: Plano del proyecto

Imagen 4. Plano llave del Master Plan Residencial La Toscana.

Como se aprecia en este plano, para el proyecto Residencial La Toscana – Etapa II, solo se desarrollaría todo lo que se indica como: (Categoría II, Etapa II).

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro de áreas del proyecto, donde es importante aclarar que la cantidad de lotes o viviendas final para esta Etapa son 476.

Cuadro 5. Área del proyecto Residencial La Toscana - Etapa II.

Áreas	m ²
Área útil de los lotes	202721.57
Área de uso público	7422.43
Áreas de calles	320.48
Esv	0
Áreas afectadas por servidumbre pluvial o Área que dejarán para protección de drenaje pluvial	796.17
Área total del polígono encontrado	211260.65

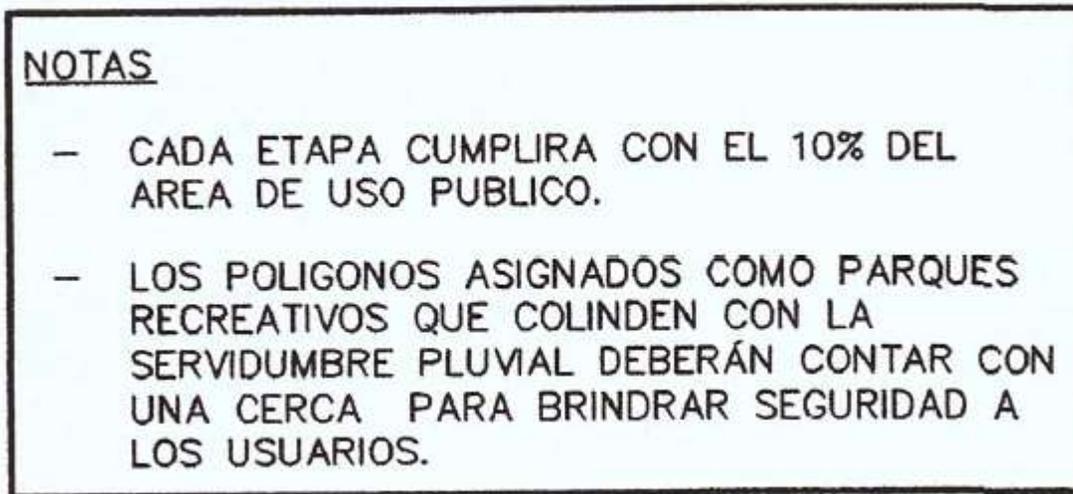


Imagen 5. Áreas del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

5.1.1 Objetivo

El proyecto urbanístico “**Residencial La Toscana – Etapa II**”, tiene como objetivo la construcción de 476 viviendas de con modelos de casa con sala, recamara, cocina, baño, lavandería, sistema de manejo de aguas residuales a través de planta de

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

tratamiento, tinaquera para la disposición de la basura, aceras y calles, además de rampas como equiparación de oportunidades para personas con discapacidad, una avenida central de 467 metros, que conecta con el área de uso público y con un proyecto futuro, en un área central de crecimiento urbanístico de la provincia de Coclé.

5.1.2 Justificación

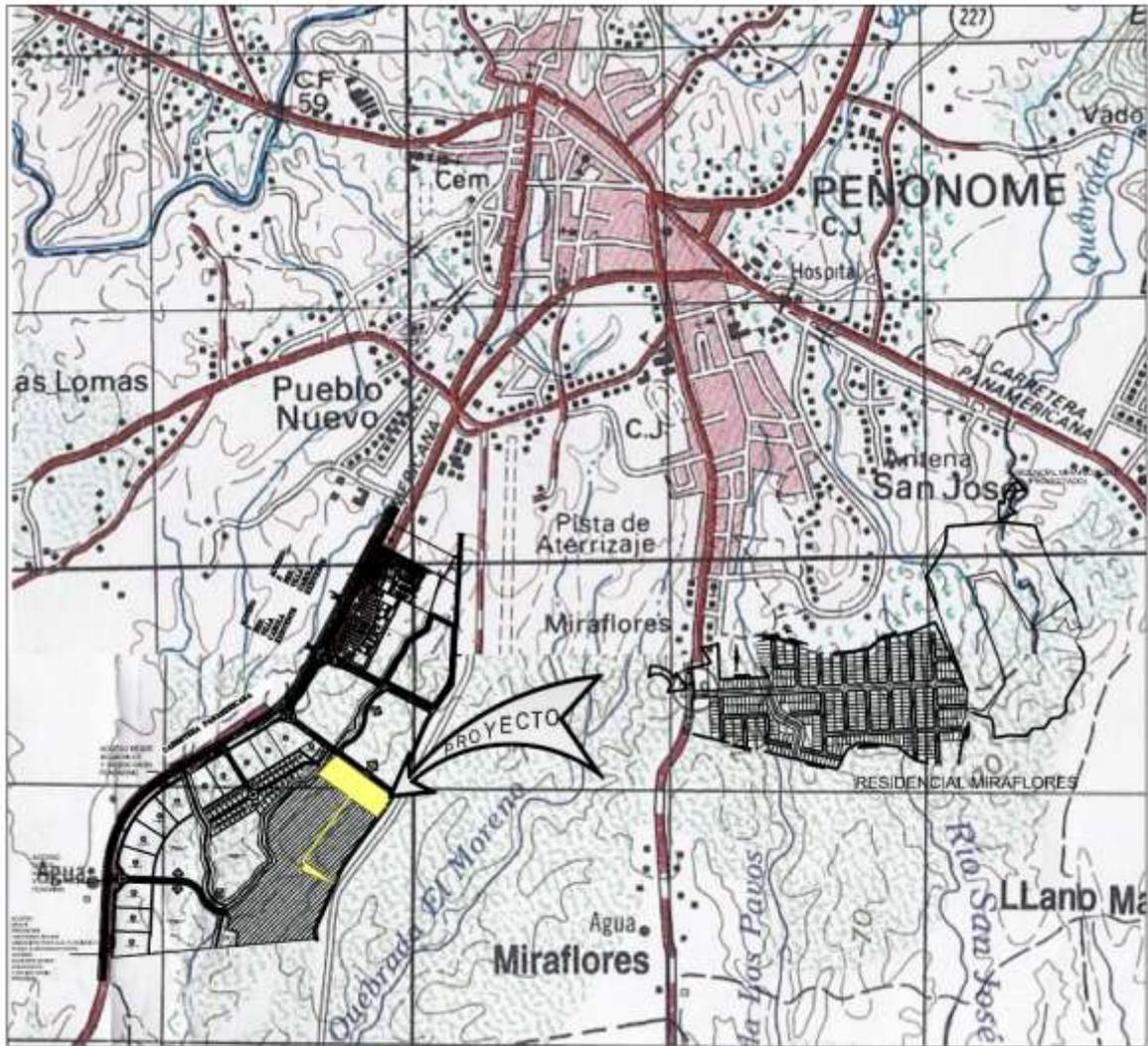
El incremento poblacional en la provincia de Coclé, sobre todo en el distrito de Penonomé, genera mayor demanda para la adquisición de viviendas. El proyecto urbanístico **“Residencial La Toscana – Etapa II”** brinda una alternativa para aquellas personas que desean adquirir una vivienda en un área céntrica y cercana a sitios de importancia como hospitales, escuelas y colegios.

Otro aspecto que justifica la ejecución del proyecto, es que el área se encuentra potencialmente intervenida, desde hace muchos años, muestra una geomorfología bastante uniforme, lo que reduce la probabilidad de ocurrencia de impactos significativos, mientras se esté ejecutando el proyecto; esta condición también se traduce en una economía en costos y gastos de la construcción.

5.2 Ubicación geográfica, incluye mapa escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

En la imagen No. 6, presentamos la localización regional del proyecto, inmediatamente después se aprecia, en la imagen No. 7, el mapa de ubicación geográfica a escala 1:50000, ver el original que se presenta en los anexos, incluyendo las coordenadas UTM en Datum WGS-84 y, finalmente una imagen satelital, tomada del Google Earth, donde se muestra el polígono del proyecto y el grado de intervención del mismo.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”



LOCALIZACION REGIONAL

ESCALA: 1: 25000

Imagen 6. Localización regional del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”. Fuente. Planos del proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II "Residencial La Toscana – Etapa II"

ver el original que se presenta en los anexos

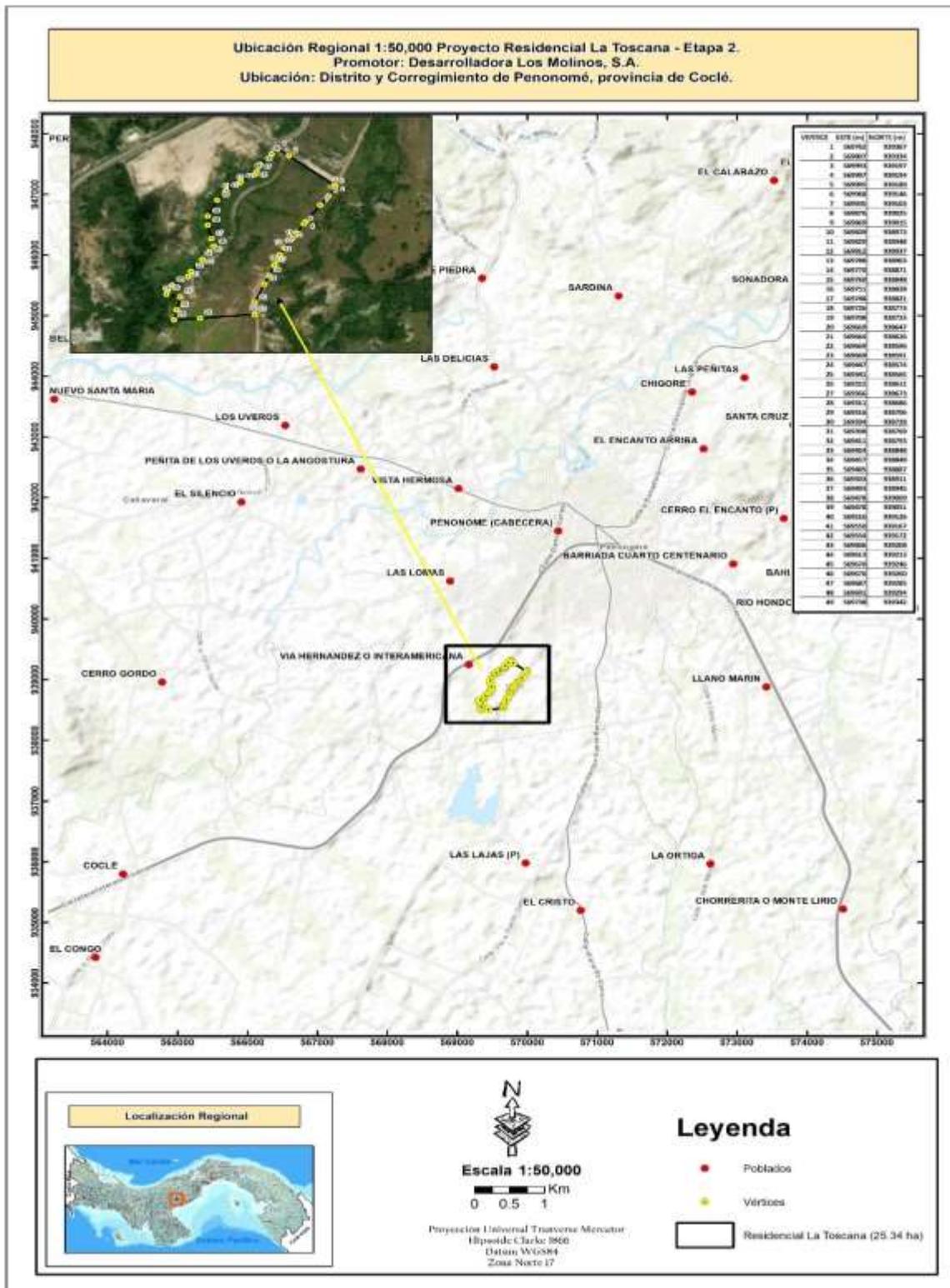


Imagen 7. Ubicación geográfica del Proyecto "Residencial La Toscana – Etapa

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"**

II".



Imagen 8. Vista del área del proyecto Residencial La Toscana – Etapa II. Fuente Google Earth 2020.



Imagen 9. Vista del área del terreno en 2010, donde se observa el grado de intervención del mismo. Fuente Google Earth. Imagen 2010.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro 6. Coordenadas DATUM WGS 84 del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”.

Coordenadas UTM (WGS 84), del proyecto		
Globo más grande de terreno del residencial		
Contiene: Área de PTAR, parque vecinal 2, equipamiento básico vecinal, áreas verdes y gran parte del residencial		
Numeración	Longitud	Latitud
1	569687.39	939285.82
2	569695.99	939279.51
3	569812.91	939193.79
4	569644.27	938963.79
5	569635.37	938951.65
6	569617.68	938922.87
7	569612.55	938911.98
8	569626.30	938905.98
9	569614.73	938879.49
10	569743.97	938821.20
11	569726.84	938773.47
12	569708.65	938733.41
13	569669.79	938647.86
14	569664.28	938826.53
15	569669.04	938596.41
16	569669.67	938591.73
17	569447.11	938574.01
18	569340.69	938558.44
19	569277.81	938552.65
20	569296.87	938639.92
21	569296.83	938665.31
22	569316.22	938706.24
23	569334.20	938728.94

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

24	569398.49	938769.86
25	569411.28	938793.64
26	569454.68	938845.94
27	569457.37	938849.17
28	569485.29	938887.20
29	569503.61	938887.20
30	569503.61	938911.42
31	569493.72	938945.19
32	569478.92	939009.01
33	569478.95	939051.06
34	569516	939126
35	569550.30	939167.74
36	569554.38	939172.72
37	569606.23	939208.67
38	569613.84	939213.95
39	569670.30	939246.87
40	569676.12	939250.14
Cierre en el punto 1	569687.39	939285.82
Globo más pequeño de terreno del residencial		
Contiene: únicamente área de lotes		
Numeración	Longitud	Latitud
41	569825.00	939184.92
42	569935.71	939103.75
43	569876.51	939025.00
44	569839.83	938973.86
45	569788.33	938903.71
46	569770.92	938871.81
47	569760.31	938848.14
48	569751.38	938828.22
49	569631.46	938916.88

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

50	569647.47	938942.78
51	569656.37	938954.92
52	569759.84	939096.04
Cierre en el punto 41	569825.00	939184.92

Fuente: Datos del promotor.

Ambos globos sumados dan el área real del proyecto

- ✚ Se tuvo que separar por globos algunas coordenadas para que a la hora de la evaluación se pueda obtener el área real del proyecto, dado que en el centro del proyecto la calle principal y parte del margen derecho del parque vecinal ya fueron contemplados y evaluados un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, y aprobado mediante Resolución DRCC-IA-076-2019. Parte del globo derecho queda separado por lo aprobado en el categoría I, por lo que las coordenadas se colocaron aparte y ha sido identificado como globo más pequeño de terreno del residencial.

5.3 Legislación, normas, técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Las legislaciones, normas técnicas y ambientales que regulan el proyecto son las siguientes:

- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente. Que ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009. Proyecto que según las especificaciones se encuentra incluido en la lista taxativa, artículo 16 del presente reglamento y debe someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011. Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 975 (De jueves 23 de agosto de 2012). Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.

- Ley 8 del 25 de marzo de 2015. Qué crea al Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicto otras disposiciones.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Decreto ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 10 del 10 de diciembre de 1993, por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente, donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.
- Ley 5 del 28 de enero del 2005. Qué adiciona un título llamado delitos contra el ambiente, al libro II del código penal, y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No. 2, (de 15 de febrero de 2008). Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ley N°1 del 3 de Febrero de 1994. Tiene como finalidad la protección conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.
- Decreto Ejecutivo 384 de 16 de noviembre de 2001. Reglamenta la Ley 33, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Ley 66 del 10 de Diciembre de 1947 “Código Sanitario”. Asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.
- Código de trabajo. Cuenta las modificaciones introducidas desde 1971 cuando se adoptó el Decreto de Gabinete núm. 252 (publicado por la Serie Legislativa, 1971-Pan. 1) hasta la ley núm. 44, de agosto de 1995.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

- Ley 15 de 26 de enero de 1959. Resolución n° 537. Por la cual se Adopta por Referencia el NFPA 70 NEC 1999 Edición en Español, como el nuevo Documento Base del Reglamento para las Instalaciones Eléctricas (RIE) de la República de Panamá, en reemplazo del NFPA 70 NEC 1993 Edición en Español actualmente vigente.
- Cuerpo de bomberos de Panamá. Oficina de Seguridad. Resolución N° 264. Por medio de la cual la oficina de seguridad para la prevención de incendios del cuerpo de Bomberos de Panamá, reglamenta los sistemas automáticos de rociadores contra incendios.
- Manual de los bomberos. Capítulo IX. Gases comprimidos. Las presentes disposiciones tienen por objeto, salvaguardar la vida de las personas y la propiedad, de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos y contiene normas mínimas de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que éstos requisitos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.
- Guía de Buenas Prácticas Ambientales, MOP. Noviembre 2006 Resolución No. AG-0153-2007, del 23 de marzo de 2007. Por las cual se adopta la guía de Buenas Prácticas Ambientales para la construcción y ensanche de carreteras y la rehabilitación de caminos rurales.
- Decreto Ejecutivo 2. Por la cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Ley 6 de 2007. Qué dicta normas sobre el manejo de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en todo el territorio nacional.
- Decreto Ley 35. De 22 de septiembre de 1966. Para reglamentar el uso de aguas en toda la República de Panamá.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-47-2000. Agua, uso y disposición final de lodos.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. Resolución de Junta Técnica N° 27-2006. De 6 de abril de 2006. Por el medio del cual se aprueban las normas técnicas para la Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395. Agua potable.
- Ley 33 del 30 de marzo de 2018. Qué establece la política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019. “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (prefasia), modifica el decreto ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 248 de 31 de Octubre de 2019. Suspende la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (prefasia).
- Datos de la Contraloría General de la Nación, Censo 2010.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Para el desarrollo del proyecto se contempló en la planificación el recorrido al terreno y elaboración de planos, en la etapa de construcción se describe cada uno de los pasos a realizar para el levantamiento de infraestructura, en la operación trámites correspondientes a la entrega de las viviendas y ocupación, por último, la fase de abandono que no suele ocurrir en este tipo de proyectos y se describe individualmente a continuación.

5.4.1 Planificación

La fase de planificación inicia con la conceptualización del proyecto, levantamiento topográfico y catastral, diseño del anteproyecto, realización de estudios (suelo, percolación, impacto ambiental y otros), además de la realización de las gestiones necesarias ante las entidades estatales y municipales, tendientes a la aprobación final del proyecto y; por último, las diligencias financieras y económicas que sustentarán la

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

ejecución física de la obra.

Esta fase incluye la aprobación de los planos de detalle y técnicos del proyecto a ejecutar y los permisos reglamentarios para iniciar la obra, otorgados por las entidades estatales y municipales, tales como: Ministerio de Vivienda, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Cuerpo de Bomberos, IDAAN, Ingeniería Municipal, entre otros.

La totalidad de las actividades la realizan profesionales o empresas contratadas para tal fin, razón por la cual, a excepción del levantamiento topográfico, las demás acciones se realizan fuera del proyecto.

5.4.2 Construcción/ejecución

El desarrollo del Proyecto (construcción/ejecución) abarca las siguientes actividades:

- **Limpieza del Terreno:** se realizará la limpieza de la vegetación existente, únicamente en las áreas establecidas para la construcción del Proyecto según los planos, dicha limpieza implica corte de la cobertura vegetal y la movilización del material vegetal. En el proyecto se realizará el corte de suelo de 1000 m³ aproximadamente y relleno 1100 m³ aproximadamente, ver mapa en anexo 20.
- El material vegetal producto de la limpieza del proyecto se dispondrá dentro del límite de la propiedad en las áreas verdes provistas como parques, posterior a un proceso de disminución natural del volumen por secado y descomposición del mismo.
- **Movilización de equipos y materiales de construcción:** para el desarrollo del Proyecto será necesaria la movilización del equipo de trabajo que se utilizará para la construcción y los vehículos con los materiales requeridos para la obra.
- **Construcción de calles y veredas:** para la construcción de las vías de acceso dentro de la urbanización se necesitará de la demarcación de las calles y veredas dejando los límites establecidos para el uso público y respetando los términos que establece el MOP. Las avenidas principales presentarán una servidumbre de 15.00 m y las secundarias de 13.60 m. Las mismas tendrán sus respectivas cunetas de concreto, grama, aceras con las debidas rampas para discapacitados y alcantarillas para la

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

canalización de aguas de escorrentía, ver detalles en el punto de infraestructura a construir.

- **Construcción e instalación de sistemas de agua potable y suministro eléctrico:** Se ejecutarán las obras necesarias para la construcción e instalación de los sistemas para el suministro de agua potable y el sistema de suministro de energía eléctrica. Las actividades en el sitio se limitan a las excavaciones necesarias para soterrar la tubería de agua potable y para la instalación de postes y riendas respectivas.
- **Construcción de las viviendas:** Se construirán 476 viviendas. Cada propietario del lote será responsable de su disposición de basura. Las viviendas se construirán de acuerdo a la demanda por parte de los usuarios y según apliquen solicitudes para adquirirlas, a través de pagos totales o parciales y créditos a través de las entidades bancarias.
- Otras actividades a desarrollar serán las siguientes:
 - Desarrollo de áreas de uso público y servidumbre pluvial: Paralelo al desarrollo de las viviendas, se construirá las áreas de uso público que incluye el parque, aceras, áreas verdes y demás.
 - Excavación para líneas de tuberías para el sistema de disposición de aguas residuales a través de la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.
 - Ejecución del Plan de Manejo Ambiental y de medidas que se hagan necesarias para evitar impactos o lograr que los impactos y/o riesgos que se produzcan sean no significativos.
 - Limpieza general y retiro de escombros y residuos incluyendo desechos.

5.4.3 Operación

La operación del proyecto, puede iniciar prácticamente en paralelo con las obras de construcción, dado que se limitan a la promoción y venta de los lotes y residencias, las cuales serán entregadas contra los respectivos permisos de ocupación por parte de Ingeniería Municipal. La fase de operación, también conlleva el mantenimiento de las instalaciones e infraestructura no entregada, hasta que el proyecto en su totalidad haya sido recibido por las instituciones pertinentes y las viviendas hayan sido recibidas y aceptadas por todos y cada uno de sus propietarios.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Los trabajos en esta fase, no generarán impactos negativos significativos, porque las actividades que se realizan, no involucran propiamente acciones cuyo efecto sea perceptible en el ambiente.

5.4.4 Abandono

El Proyecto no contempla una etapa de abandono puesto que es de tipo urbanístico, en el cual las residencias que conforman el proyecto, formarán parte de una comunidad establecida en el sitio de manera permanente, con los movimientos propios de la población. El proyecto finalizará al entregar tanto a las instituciones estatales como a los propietarios, toda la infraestructura desarrollada, a partir de entonces las responsabilidades por el mantenimiento de esa infraestructura recaerá en manos de los propietarios y las instituciones a cargo de la obra pública. El promotor previamente a la entrega formal, hará limpieza del sitio de cualquier escombros o residuo producto de la construcción y operación. Se destaca que a medida que se entreguen las residencias, cada propietario pasa a ser responsable de su localización y de la operación que realice en la misma.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.

A continuación se muestra el cronograma y tiempo de ejecución del proyecto.

Cuadro 7. Cronograma del Residencial La Toscana – Etapa II.

Residencial La Toscana – Etapa 2		
Etapa	Actividades	Meses
Planificación	Estudio de factibilidad, Diseño de anteproyecto, Levantamiento Planimétrico y Catastral del sitio.	Mes 1 a Mes 12
Desarrollo de planos técnicos de construcción.		
Estudio de Impacto Ambiental y trámite de permisos.		

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Construcción	Bodegas Provisionales, limpieza, trazado, demarcación y movimientos de suelo.	Mes 12 a mes 60
Construcción de calles, cuneteo.		
Levantamiento de estructuras de las casas		
Construcción del sistema de abastecimiento eléctrico		
Construcción del sistema de abastecimiento de agua.		
Obras de protección y mitigación		
Construcción del sistema de manejo de aguas residuales		
Operación	Ventas de viviendas, ocupación de viviendas.	A partir del mes 12

Fuente: Ingenieros del proyecto.

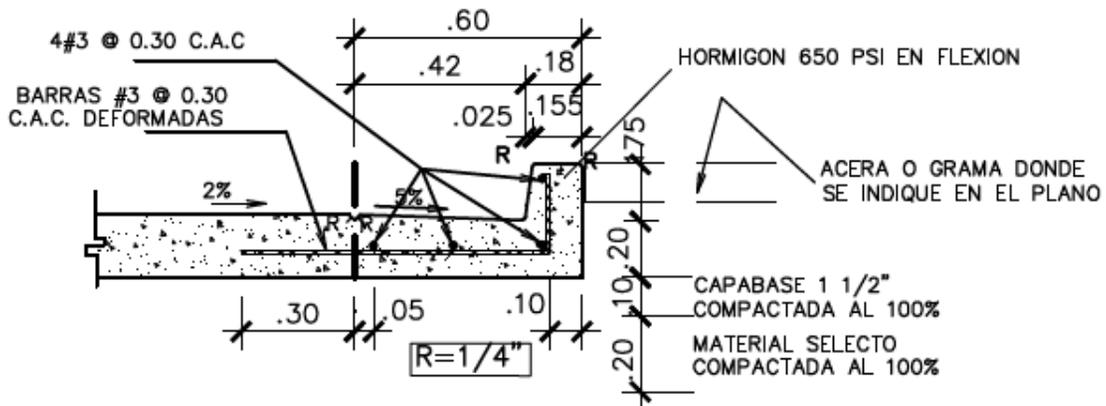
Como se observa en el cuadro el proyecto Residencial La Toscana – Etapa II, tiene un período de construcción de 60 meses o cinco años según los datos proporcionados por la promotora, y todo está sujeto a que se cumplan con los tiempos de aprobación estimados.

5.5 Infraestructura a utilizar y equipo utilizado

Entre las infraestructuras a desarrollar está la construcción de las residencias que comprenden 476 viviendas en total y la ejecución de las calles internas del proyecto **“Residencial La Toscana – Etapa II”**, las mismas se desarrollarán siguiendo lo establecido en los planos. El proyecto incluye sistema de drenaje de aguas pluviales, sistema para el suministro de energía eléctrica y de agua potable, aceras y cunetas, sistema de manejo de aguas residuales a través de planta de tratamiento, rampas para personas con capacidades reducidas, áreas de uso público y áreas verdes.

Los componentes de la calle y cunetas se detallan a continuación:

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

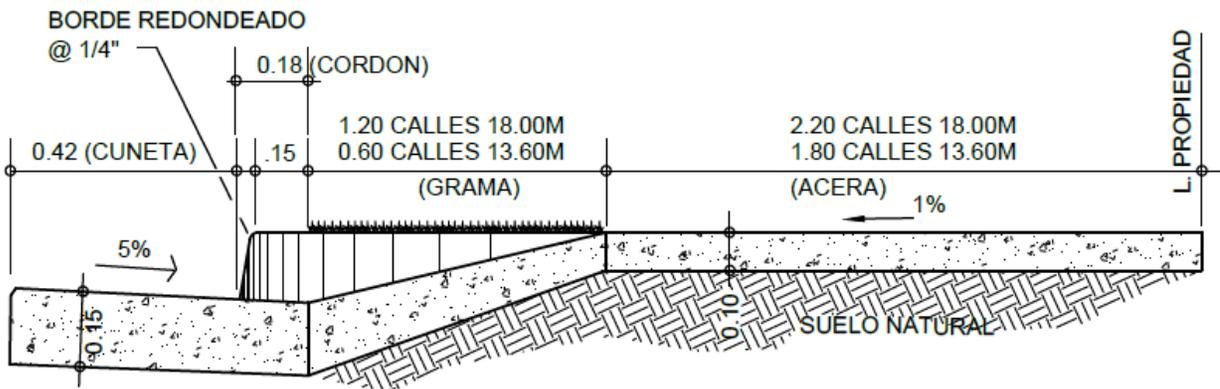


DET. DE CORDON / CUNETTA

ESC: S/E

Fuente: Planos del promotor.

Imagen 10. Detalle de cordón y cuneta.



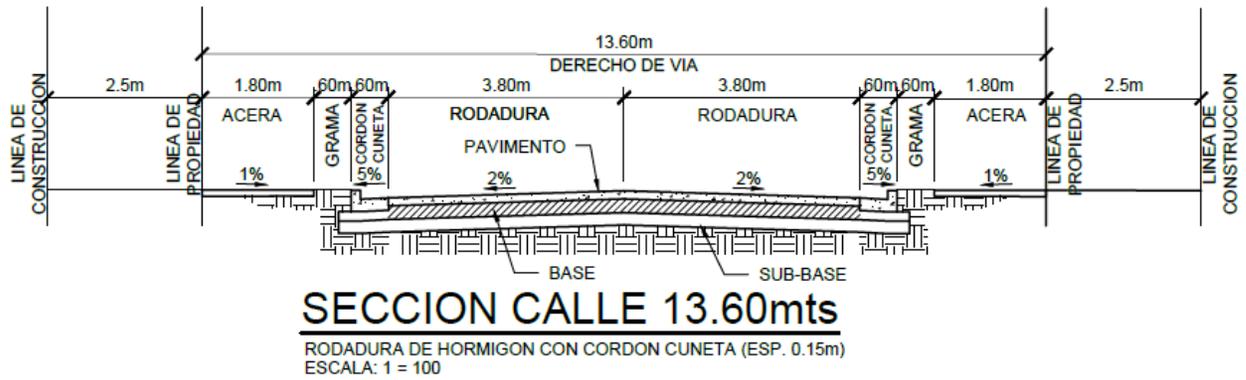
ACCESO A LOTE A TRAVES DE CORDON-CUNETTA

S.E.

Fuente: Planos del promotor.

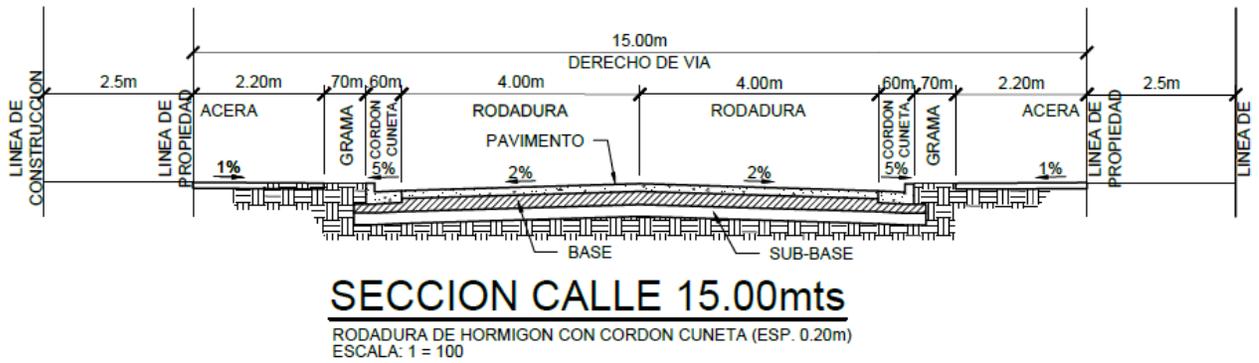
Imagen 11. Detalle de acceso a los lotes a través de cordón-cuneta.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”



Fuente: Planos del promotor.

Imagen 12. Detalle de sección de calle interna.



Fuente: Planos del promotor.

Imagen 13. Detalle de sección de avenidas principales.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro 8. Resumen de detalle de pavimentos y cunetas.

ESPECIFICACIONES MINIMAS PAVIMENTO DE HORMIGON Y CORDON CUNETA DE HORMIGON	
1. PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND	
a. MODULO DE RUPTURA 650 lbs/plg2 EN FLEXION A LOS 28 DIAS.	
b. PENDIENTE DE LA CORONA 2%	
c. PENDIENTE DEL HOMBRO 5%	
2. BASE	
a. ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.10m.	
b. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
c. CBR (minimo) 80%	
3. SUB-BASE	
a. ESPESOR DE MATERIAL SELECTO DE 0.20m	
b. TAMANO MAXIMO 3"	
c. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
d. CBR (MINIMO) 30%	
4. ALINEAMIENTO	
a. PENDIENTE MINIMA 0.5%	
b. PENDIENTE MAXIMA 16%	
5. ACERA	
a. HORMIGON DE 2000 lbs/plg2	
b. ESPESOR DE 0.10M	
c. COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90% (A.A.S.H.T.O. T-90)	
6. SUB RASANTE DE LA VIA	
a. COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30CM = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
b. COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO=95%	

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro 9. Detalle del Parque Vecinal.

PARQUE VECINAL Fundamento Legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002		PV
<p>Objetivo Específico: Normar actividades en espacios abiertos que den oportunidad de recreación para todo tipo de personas que residan dentro de un barrio o comunidad, preservando siempre el equilibrio entre el desarrollo y el entorno natural, y manteniendo el carácter de Ciudad Jardín.</p> <p>Carácter: Espacio abierto destinado a la recreación vecinal al cual se accede peatonalmente y sirve a los residentes inmediatos de todas las edades. Cuenta principalmente con áreas de juegos y zonas ajardinadas de descanso, se caracteriza por ser un espacio seguro y de superficie suave.</p> <p>Usos Permitidos:</p> <p>Actividades primarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juegos infantiles • Cancha de baloncesto, tenis o voleibol y similares. • Veredas peatonales <p>Actividades complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caseta de mantenimiento • Refugio contra sol y/o lluvia 		
Restricciones del Lote	Mínimo	Máximo
Superficie de lote:	500 m2	5,000 m2
Frete de lote:	17 mts	-----
Retiro frontal:	Ninguno	Ninguno
Retiro lateral:	Ninguno	Ninguno
Retiro posterior:	Ninguno	Ninguno
Superficie dura o impermeable:	20%	30%
Superficie suave o permeable:	70%	80%
Area de construcción cerrada:	-----	2%
Altura máxima:	-----	1 planta
Estacionamiento:	Ninguno	Ninguno
Mobiliario urbano:		
Asiento:	1 cada 30 m2 de lote	-----
Juegos infantiles:	2 cada 500 m2 de lote	-----
Basureros:	1 cada 200 m2 de lote	-----
Fuente de agua:	1	-----
Caja de arena:	1	-----
Caseta telefónica:	1	-----
Deportes:	1 cancha multiuso por lote	-----
Est. de bicicletas:	1 cada 200 m2 de lote	-----
Otros:	Area cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y/o similares	

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro 10. Detalle Equipamiento de Servicio Básico Vecinal.

EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO VECINAL Fundamento Legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002		ESV
Objetivo Específico:	Normar actividades en materia de agua potable, electricidad, aguas servidas y telecomunicaciones a escala vecinal, de manera que las comunidades cuenten con estos servicios básicos, sin causar contaminación visual o algún tipo de riesgo a la salud, manteniendo el carácter de Ciudad Jardín.	
Carácter:	Espacios o edificios que contienen equipamiento de servicios básicos para las comunidades, cuyo diseño debe armonizar con la imagen de conjunto, la estética del entorno y la protección del ambiente.	
Usos Permitidos:	Actividades primarias: <ul style="list-style-type: none"> • Estación de bombeo • Transformadores eléctricos superficiales • Plantas de tratamiento de aguas • Paneles de distribución telefónica • Tanques de agua 	
Actividades complementarias:	• No hay	
Restricciones del Lote	Mínimo	Máximo
Superficie de lote:	300 m ²	5,000 m ²
Frente de lote:	-----	-----
Retiro frontal:	5.00 mts	-----
Retiro lateral:	5.00 mts	-----
Retiro posterior:	5.00 mts	-----
Area de ocupación:	-----	100 % restando retiros
Altura:	Según especificaciones	
Area verde libre:	30 %	

Equipo utilizado

Para la ejecución del proyecto se requiere del siguiente equipo y maquinaria:

- **Retroexcavadora:** Para el establecimiento de zanjas sobre las cuales se construirán las fundaciones.
- **Tractor sobre orugas:** Se utilizará en la limpieza y conformación de la superficie para la construcción de las residencias, incluyendo corte de calles y acumulación de la capa vegetal en puntos estratégicos del proyecto.
- **Mezcladora de concreto:** para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

- **Carretillas:** para cargar y verter mezcla de concreto, para movilizar también la tierra del relleno, etc.
- **Máquina para soldadura:** Como la estructura de techo está compuesta de acero, este equipo se hace necesario para realizar los empates, empalmes y unificación de los componentes metálicos.
- Se utilizarán equipos manuales de construcción tales como palas, niveles, sierra manual, martillo, palaustre, plomada, llanas, seguetas, serruchos, cintas métricas, escaleras, andamios etc.

El personal que labora en la obra necesitará el siguiente equipo, entendiéndose que según la actividad que realice, ocuparán únicamente los que demande:

- Lentes de protección
- Botas de trabajo adecuadas
- Camisa manga larga
- Líneas de vida
- Pantalón largo
- Guantes de cuero para manejo de algunos materiales y/o trabajos.
- Botiquín de primeros auxilios accesibles al personal
- Cascos
- Protectores auditivos
- chaleco de seguridad

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Entre los materiales e insumos a utilizar para la construcción de la infraestructura de las viviendas se encuentran: agua, energía eléctrica, concreto, carretillas, zinc, piedra picada, bloques, cemento, piedra, madera para construcción; pegamento para baldosas, materiales para acabados, cielo raso y techo; materiales para plomería, electricidad y redes de comunicación; insumos menores (alambre de amarre, electrodos, discos de corte, clavos, pintura, etc.).

Durante la operación se utilizarán insumos como agua básicamente para abastecimiento de necesidades humanas, energía eléctrica, materiales de oficina, insumos de aseo y mantenimiento entre otros.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- **Sistema de abastecimiento de agua potable:** Se construirá un pozo para el suministro de agua al igual que el tanque de almacenamiento de agua en la coordenada: N=938842.988 E=569719.529.
- **Suministro de energía eléctrica:** El proyecto necesitará de energía eléctrica tanto para su construcción como para su operación. Como fuente de abastecimiento de energía eléctrica el Proyecto se surtiría de la red pública administrada por Empresa Naturgy.
- **Sistema de recolección de aguas negras:** Las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la etapa de construcción serán manejadas a través de baños químicos previo contrato con la empresa. En la etapa de operación, serán manejadas a través de planta de tratamiento de aguas residuales, cuya memoria técnica se presenta en la sección de anexos y que estará ubicada en las siguientes coordenadas:

Cuadro 11. Coordenadas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Planta de tratamiento de aguas residuales		
1	569340.69	938558.44
2	569277.81	938552.44
3	569296.87	938639.92
4	569296.83	938665.31
5	569302.82	938669.66
6	569302.87	938639.29
7	569299.85	938625.05
8	569352.56	938612.80
9	569341.60	938565.61
Cierre en punto 1	569340.69	938558.44
Coordenada de la descarga de la PTAR	938552.6518	569277.8061

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

✚ La descarga de las aguas residuales será hacia el drenaje pluvial, en las coordenadas N 938552.6518; E 569277.8061, seguido a este lote se encuentra la Finca Folio Real N° 45215, código de ubicación 2501, perteneciente a Larai Penonomé, quienes a través de una nota autorizan a Desarrolladora Los Molinos a interconexión del sistema sanitario a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, ver en anexos 10, certificado original de la finca, copia de cédula autenticada del representante legal de Larai Penonomé, S.A. y nota de autorización de uso de terreno notariada.

- **Recolección de la basura:** El servicio de recolección de basura será previo acuerdo con el Municipio. El proyecto contará con tinaqueras para el manejo de los desechos sólidos, sin embargo se hace necesario eliminarlo en un vertedero aprobado.

5.6.2 Mano de obra (durante construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

Se prevé la generación de empleos directos e indirectos derivados de los trabajos de construcción del proyecto. Los empleos directos corresponderán a los puestos de trabajo durante la construcción del proyecto y empleos indirectos con la contratación de las comidas de los trabajadores.

- **Etapa de construcción:** Durante la construcción de la infraestructura se prevé la contratación de alrededor de 45 obreros entre ingeniero civil, albañiles, carpinteros, ayudantes, soldadores, ingeniero y técnicos eléctricos, plomeros y otro personal. De forma indirecta estaría el personal encargado del traslado de los insumos de la construcción, el cual se estima de 2 personas.
- **Etapa de operación:** En la etapa de operación se contrataría una mano de obra directa para el mantenimiento de las áreas verdes y personal para ventas.

5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases

El promotor se plantea dar un manejo y disposición adecuado a los desechos sólidos (5.7.1), líquidos (5.7.2) y gaseosos (5.7.3), en las diversas etapas del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”. En tal sentido, se ha identificado que la etapa

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

en la que se generarían la mayor parte de los desechos, sería en la de construcción, por lo que el promotor deberá disponer de los mecanismos que se indican, sin limitarse a ellos, para evitar situaciones con los desechos que modifiquen negativamente la importancia y magnitud de los impactos negativos, que puedan derivarse de la generación de desechos.

5.7.1 Manejo de los desechos sólidos

Se presenta el manejo de los desechos sólidos en todas las etapas del proyecto, en el cuadro 12.

Cuadro 12. Manejo de los desechos sólidos en las diversas etapas.

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
En esta etapa del proyecto se pueden generar residuos integrados por papeles y utilería, pero no afectan el área del proyecto. Serán colectados en las oficinas donde se generen y	Los desechos sólidos que se generen corresponden a los residuos de restos de envases por la presencia de trabajadores de la obra y los restos de materiales de construcción que no se reciclen. Para el manejo de los desechos,	Los desechos sólidos generados durante esta etapa serán responsabilidad del dueño de la vivienda. Los que se generen por parte del promotor, mientras tenga alguna responsabilidad en el proyecto, serán colectados y eliminados en el relleno	Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
<p>enviados al vertedero municipal para su eliminación.</p>	<p>como restos de comida y envases, se dispondrán tanques en diversas áreas dentro del perímetro del Proyecto, donde se depositarán en bolsas negras, para luego ser trasladados por el servicio de recolección de basura al vertedero. En el caso de los materiales sobrantes de la construcción, se establecerá un área específica</p>	<p>municipal.</p>	

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
	<p>donde se dispondrán de forma ordenada y los desechos generados en la construcción que no puedan ser reutilizados, se trasladarán al vertedero aprobado más cercano.</p>		

5.7.2 Manejo de los desechos líquidos

Se presenta el manejo de los desechos líquidos, en todas las etapas del proyecto, en el cuadro 13.

Cuadro 13. Manejo de los desechos líquidos en las diversas etapas.

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
<p>No aplica. Debido a que solo es una etapa donde se definen los diseños.</p>	<p>En la etapa de construcción se instalarán baños o letrinas portátiles los cuales se</p>	<p>Para esta etapa se prevé según el anteproyecto que las</p>	<p>No se vislumbra una etapa de abandono por las características</p>

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
	colocarán estratégicamente en los principales frentes de construcción y serán mantenidos por el proveedor o según recomendación del fabricante. En el proyecto no se producirán otros residuos líquidos.	aguas residuales, se manejen a través de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, cuya memoria técnica se presenta en los anexos.	propias de la actividad, en donde el proyecto pasa a ser parte de una comunidad distinta del promotor.

Fuente: Datos del promotor.

5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos

No se generarán desechos gaseosos, en la etapa de construcción, en cantidades que puedan afectar adversamente al personal que labora o al ambiente, se destaca que la mayor concentración de equipo ocurre únicamente al inicio de las actividades, durante la limpieza, desarraigue y el movimiento de suelo. Después el movimiento de equipos será limitado.

Las emisiones gaseosas durante la fase de construcción y operación, serán producto del movimiento del equipo y maquinaria que opere en el proyecto, principalmente al inicio. El polvo y el CO₂ generado, podrán controlarse evitando el uso inadecuado de los equipos o maquinaria, bajando así los niveles de emisiones a la atmósfera. Aunado a esto como medida de seguridad laboral, se proveerá y

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

obligará al personal para que use el equipo de seguridad requerido en este tipo de proyecto (lentes, guantes, casco, entre otros).

5.7.4 Manejo de los desechos peligrosos

Se presenta el manejo de los desechos líquidos, en todas las etapas del proyecto, en el cuadro 14.

Cuadro 14. Manejo de los desechos peligrosos en las diversas etapas.

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
<p>No aplica. Debido a que solo es una etapa donde se definen los diseños.</p>	<p>Se dispondrá de un sitio adecuado para colocar el combustible que utilizará la maquinaria o simplemente se abastecerá en un taller privado, a fin de evitar la manipulación de hidrocarburos en el proyecto.</p> <p>Por el tipo de proyecto no se tiene previsto el manejo de productos considerados como peligrosos; sin embargo de contarse con algún derivado de hidrocarburos los mismos deberán ser almacenados de manera segura, con</p>	<p>No aplica.</p>	<p>No aplica.</p>

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
	su correspondiente sistema para evitar el derrame y así prevenir cualquier incidente que pueda afectar al medio ambiente circundante.		

Fuente: Datos del promotor.

5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo

El área donde se desarrollará el proyecto está potencialmente intervenida, sin embargo en sus colindancias ya se han establecido otros residenciales de las mismas características, lo que es indicativo de que el proyecto es concordante con el plan de uso de suelo.

La empresa promotora se ha acogido al código de zona R-E (Residencial Especial), donde se permite la construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares (una sobre la otra), bifamiliares adosadas y casas en hileras, así como para edificaciones de uso complementario, tales como bohíos, depósitos pequeños, casetas, piscinas, y pequeñas oficinas de profesionales, siempre que dichos usos y estructuras no constituyan a los vecinos o afecten adversamente el carácter residencial de la zona.

5.9 Monto global de la inversión

El desarrollo del Proyecto **“Residencial La Toscana – Etapa II”**, tendrá una inversión global de aproximadamente catorce millones doscientos ochenta mil balboas (B/ 14, 280,000.00).

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”**

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El área del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II” ocupa, según la Clasificación de Holdridge, la zona de vida del Bosque Muy Húmedo Montano Bajo.

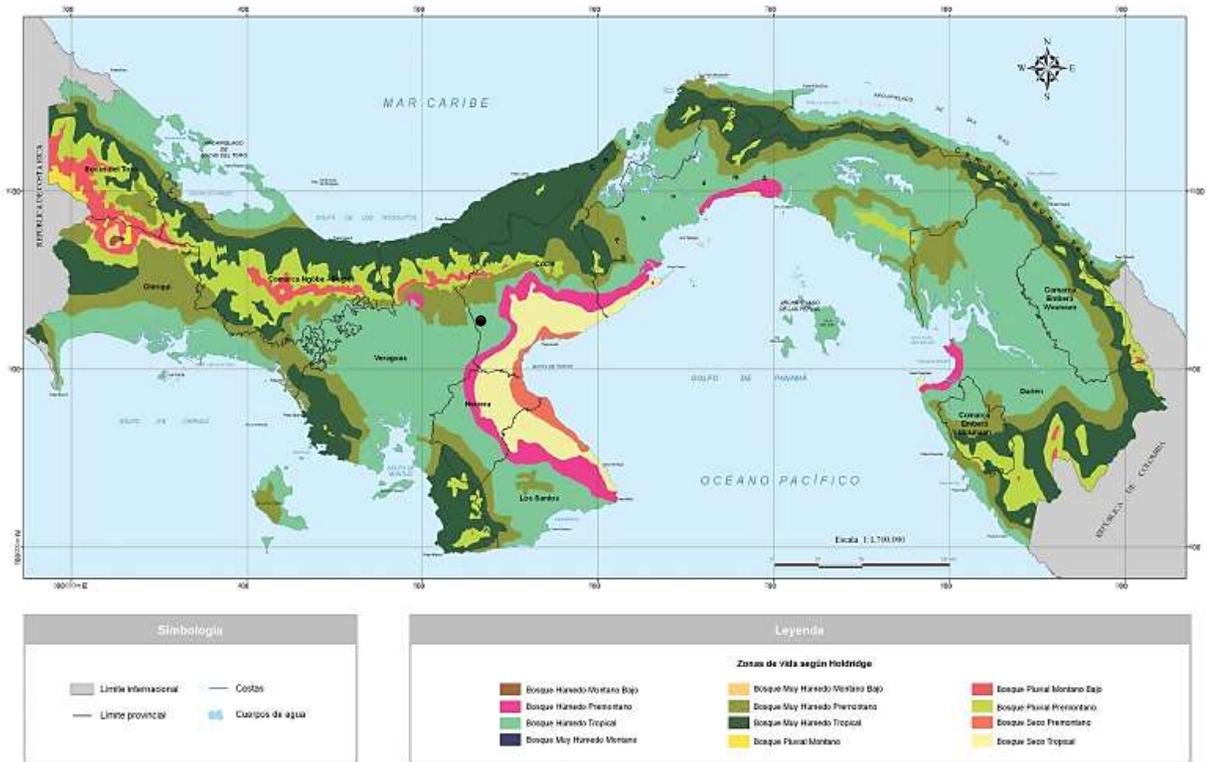


Imagen 15. Mapa de Zonas de Vida de Holdridge. Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020. Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá

Debido a la intervención antrópica de los bosques, básicamente por deforestación son pocas las especies vegetales pertenecientes al Bosque Muy Húmedo Montano Bajo que actualmente pueden identificarse en la zona. Como consecuencia, se han generado severos procesos erosivos y pérdida de los suelos, por lo que el área del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, forma parte de la zona de “Tierras Secas y Degradadas de Panamá”, y dentro de ella, específicamente a la denominada “Arco Seco”.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"**

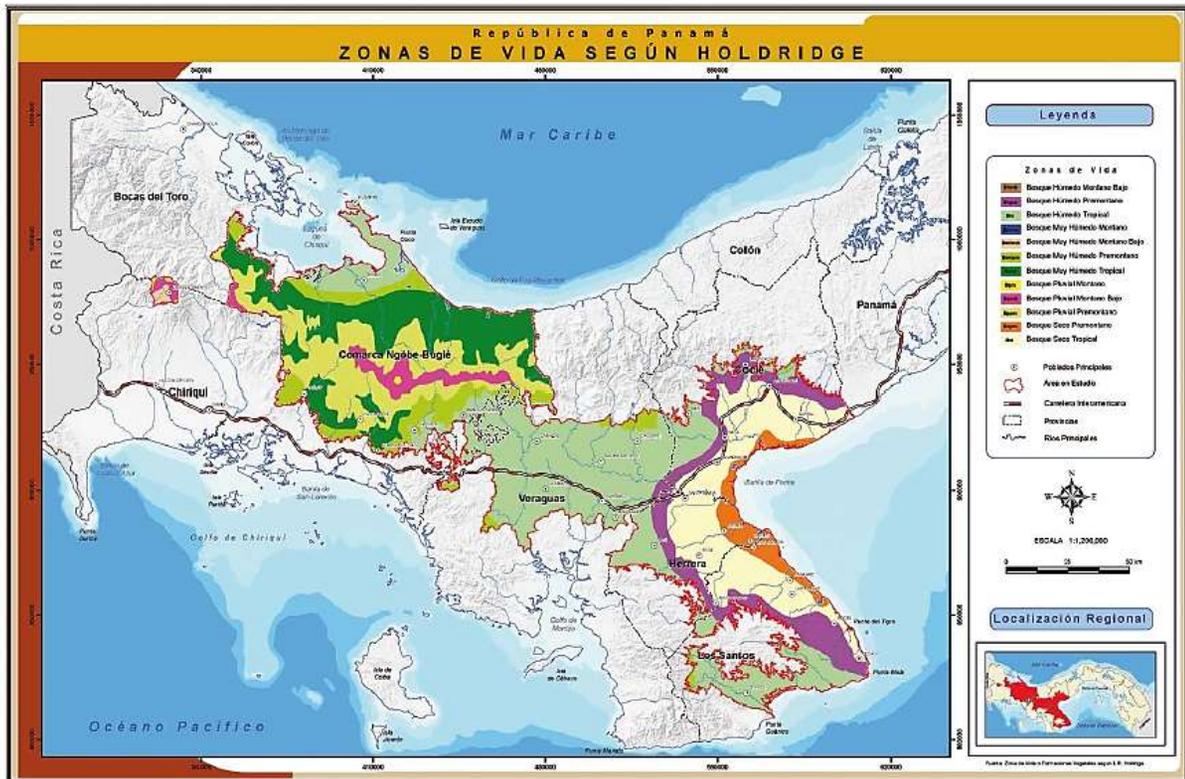


Imagen 16. Mapa de Tierras Secas y Degradadas. Proyecto "Residencial La Toscana – Etapa II", corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020. Fuente Atlas de las Tierras Secas y Degradadas de Panamá.

Como principal característica físico-ambiental la zona denominada "Arco Seco" presenta un período de sequía entre los meses que van de diciembre a abril, siendo así la zona con menor precipitación de Panamá. Presenta tres tipos de relieve o macro formas. Al norte, montañas bajas y colinas, y al sur la planicie litoral.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

fluviales y marítimos más pantanos costeros y bajíos lodosos. ETESA (1999, 17).

6.1.2 Unidades geológicas locales

Entre las unidades geológicas locales en el área del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, están:

- a. **TMPL-VA**, Formación el Valle, Periodo Terciario, compuesta por Dacitas, brechas, plugs, flujos ignimbríticos, pumitas, tobas finas Andesitas/basaltos, tobas y sub-intrusivos de grano fino.
- b. **QR-Aha**, Formación Rio Hato, Grupo Aguadulce, Periodo Cuaternario, Compuesto por, Conglomerados, Areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, y pómez.

6.2 Caracterización del suelo

Según el mapa de clasificación de Suelos de Panamá, en el área del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, predominan los Alfisoles debido a la poca lluvia y lo prolongado de la estación seca de cinco (5) meses continuos. Son suelos profundos bien estructurados, con alto contenido de arcilla, tal y como se observa en el siguiente mapa:

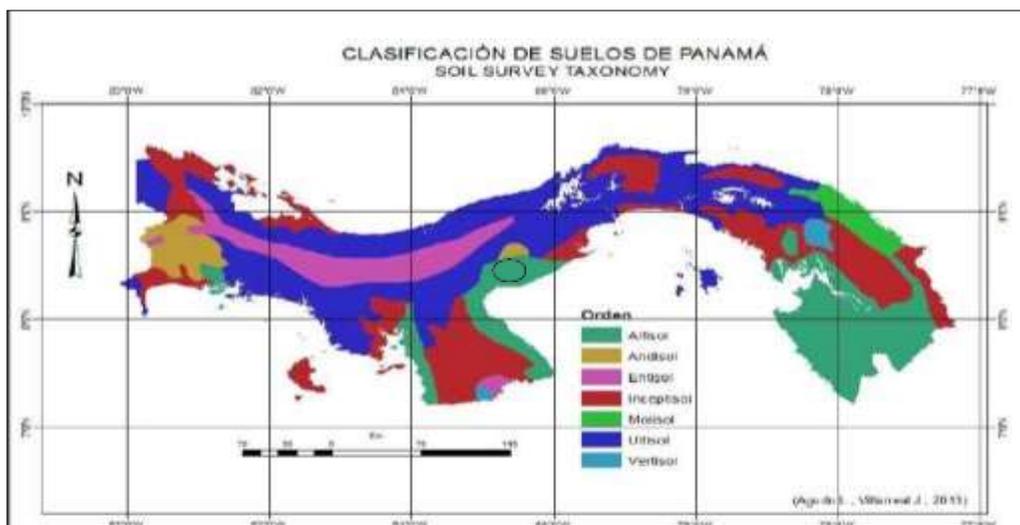


Imagen 18. Mapa de Clasificación de Suelos de Panamá (2013). Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020. Fuente Atlas de las Tierras Secas y Degradadas de Panamá.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”**

6.2.1 La descripción del uso de suelo

Prevalece la agricultura de subsistencia. Esta condición actual de uso de la tierra se observa en el Mapa de Cobertura Boscosa (ANAM, 2015), donde sectores del área de estudio aparece bajo Uso Agropecuario de Subsistencia y otras como Rastrojo y vegetación arbustiva.

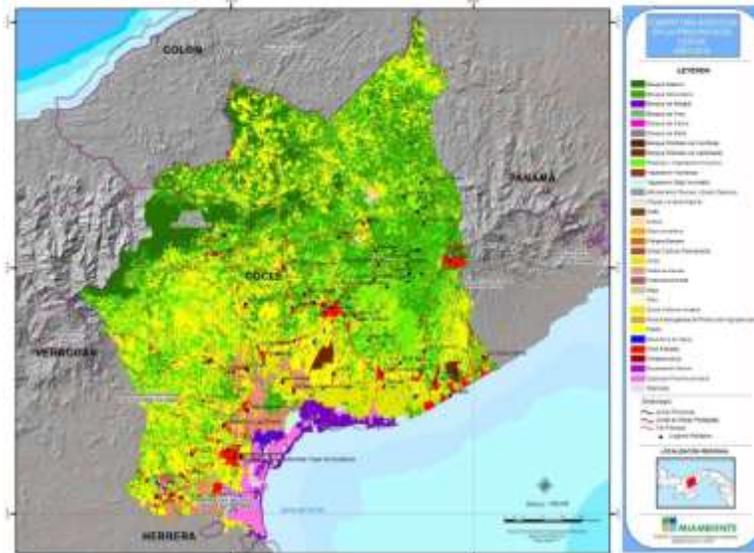


Imagen 19. Coclé. Mapa de cobertura y uso de la tierra 2012. Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020. Fuente Ministerio de Ambiente

6.2.2 Deslinde de la propiedad

En el siguiente cuadro se presenta propietarios, número de fincas y colindantes. Las propiedades presentadas a continuación pertenecen a Global Financial Funds Corp., la cual ha autorizado a la sociedad Desarrolladora Los Molinos, S. A. a desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro 15. Deslinde de propiedades Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”.

Finca s	Propietario	Folio Real	Colindantes	
1	Global Financial Funds Corp.	3027782 0	Norte	Limita con el Globo de terreno "B" y "C", segregados de la finca N°45215.
			Sur	Limita con el globo "F" y "G" segregado de las finca N°45215
			Este	Limita con la servidumbre que conduce a el lago.
			Oeste	Limita con el resto libre de la finca N°45215-2501.
2	Global Financial Funds Corp.	3027782 1	Norte	Limita con terreno que configuran la nueva finca denominada parcela dos (2)
			Sur	Limita con el globo "F" y "G" segregado de las finca N°45215.
			Este	Limita con la servidumbre que conduce a el lago.
			Oeste	Limita con resto libre de la finca N°45215.
3	Global Financial Funds Corp.	3027781 8	Norte	Limita con el Boulevard Transversal del Proyecto Metrópolis
			Sur	Limita con la parcela dos (2)
			Este	Limita con la servidumbre existente que conduce hacia el lago
			Oeste	Con resto libres de la finca N°359713.

6.2.3 Capacidad de uso y aptitud

En el área objeto de la presente evaluación ambiental, según mapa de capacidad de uso se presentan tierras con capacidad de uso Clase IV, con severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”**

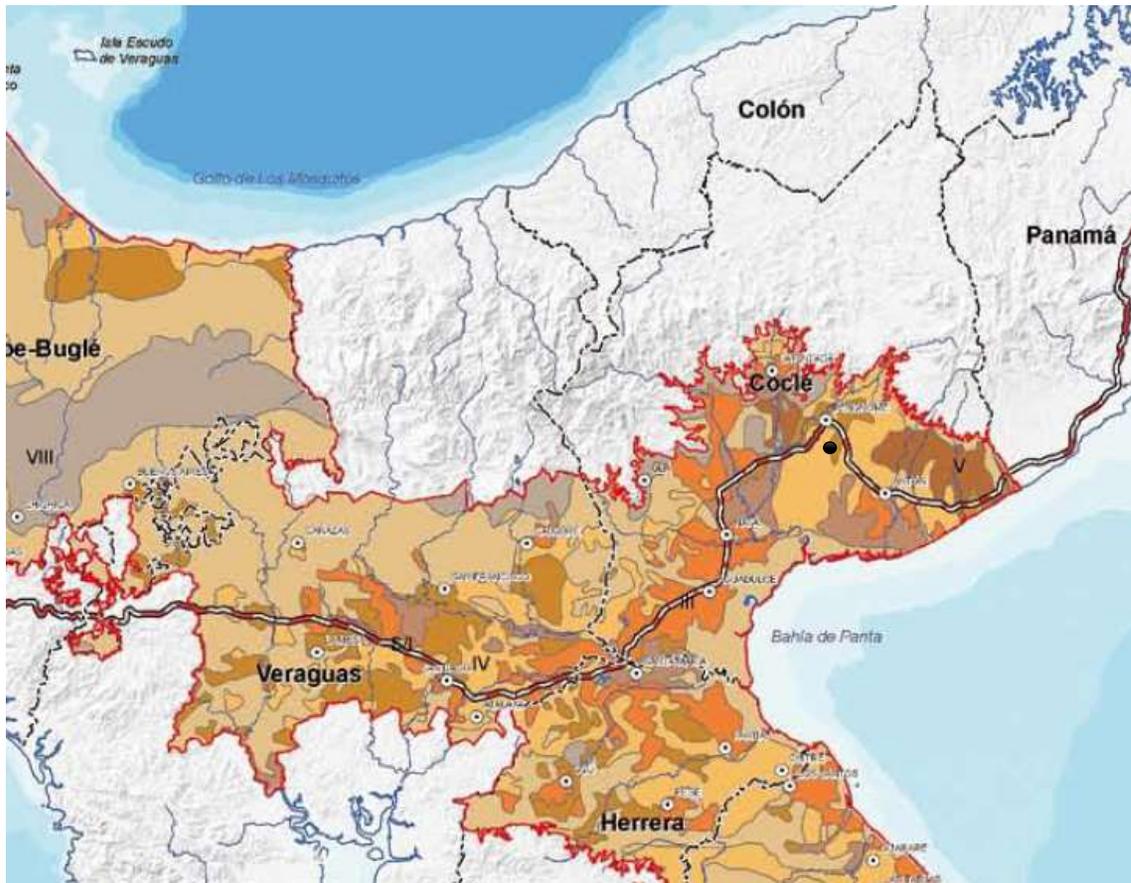


Imagen 20. Mapa de Capacidad de Uso. Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020. Fuente Atlas de las Tierras Secas y Degradadas de Panamá.

Desde el punto de vista del potencial agrícola o aptitud, las tierras Clase IV, son aptas para cultivos permanentes o semipermanentes. Sin embargo, durante las giras de campo realizadas al área del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II se observan severos procesos erosivos que han desmejorado la calidad de las categorías descritas.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”**



Imagen 21. Terreno con poca elevación y con vegetación de herbazales.

Las prácticas de manejo inadecuado y los procesos erosivos, merman el potencial de las tierras.



Imagen 22. Manejo inadecuado del suelo

6.3 Topografía

El área del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, se caracteriza por

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"**

presentar superficies planas con ninguna elevación sobresaliente.

6.3.1 Mapa topográfico, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Ver mapa topográfico escala 1: 50 000, en la sección de anexos 18.

6.4 Clima

Para la caracterización climática se consideraron los siguientes elementos: temperatura, precipitación, humedad relativa y vientos. Según la Clasificación de Köppen, el área del Proyecto "Residencial La Toscana – Etapa II se presenta un Clima Tropical de Sabana, con los doce (12) meses del año por encima de los 18°C, precipitaciones mínimas mensuales de 60 mm y precipitación anual promedio de 1796 mm, con una estación seca que va de diciembre a abril.

Ahora bien, a nivel mensual la temperatura se mantiene casi constante con poca variación, siempre alrededor de los 27°C, tal y como se observa en la línea azul de la siguiente gráfica que representa la temperatura promedio mensual registrada por la Estación de Antón (136-002).

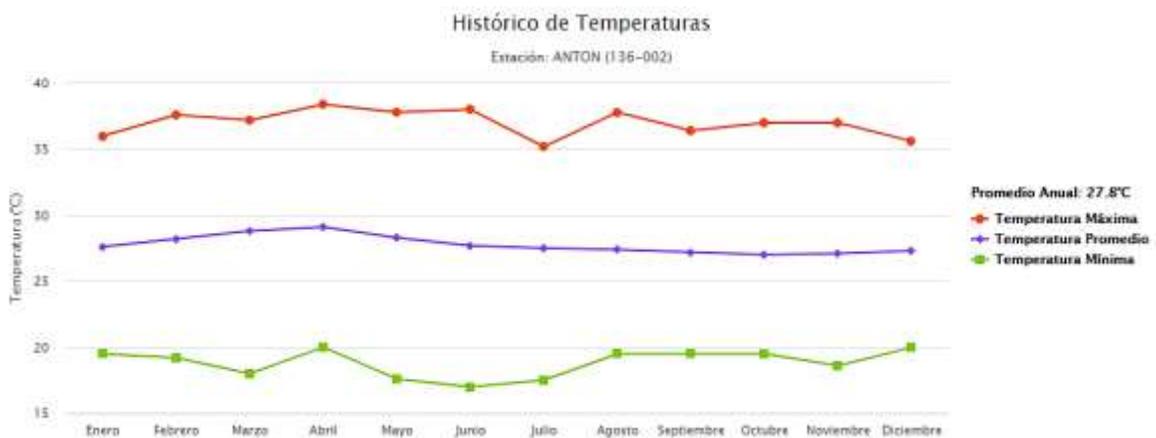


Imagen 23. Temperaturas (°C) Máximas, Mínimas y Promedios Mensuales. Estación Antón (136-002). Histórico 1970-2017

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro 16. Temperatura (°C) Promedio Mensual. Estación Antón

No.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
136-002	27.6	28.2	28.8	29.1	28.3	27.7	27.5	27.4	27.2	27	27.1	27.3	27.8

Fuente: ETESA. http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=1

Mediante la precipitación promedio mensual registrada en la estación 134-121 de la Cuenca de Río Grande, se verifica el período de sequía que va desde diciembre a abril, con valores extremos en los meses de enero a marzo, donde se registran las precipitaciones mínimas del año.

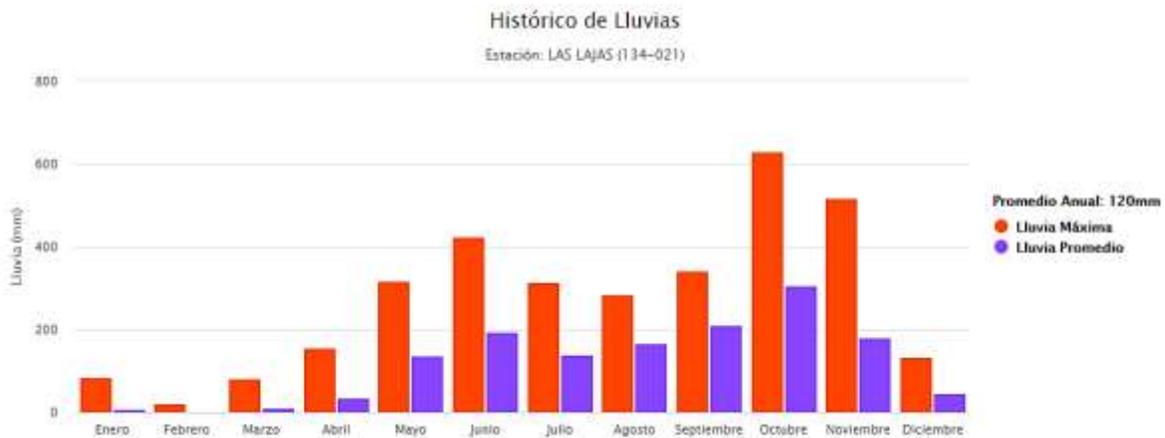


Figura 24. Precipitación Mensual Promedio (mm). Estación Las Lajas (134-121).

Cuadro 17. Precipitación Promedio Mensual (mm). Estación Las Lajas

No.	EN	FE	MA	AB	MA	JUN	JUL	AG	SEP	OCT	NO	DI	PRO
	E	B	R	R	Y			O			V	C	M
134	6.9	1.7	11.	35.	135.	195.	140.	167.	209.	306.	180.	46.	120.0
-			8	8	7	8	7	9	8	5	6	4	
021													

Fuente: ETESA. http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=2.

En cuanto a la humedad relativa se registran valores mínimos promedio por encima del 65.5%, en el mes de marzo y valores máximos que llegan al 84% para el mes de octubre.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”



Imagen 25. Humedad Relativa Promedio. Estación Antón (136 – 002).

Fuente: ETESA. http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=4

Respecto al viento, las áreas cercanas al proyecto, se identifican vientos mayores a los 9 m/s en el mes de mayo, sin embargo, anualmente los vientos están a 2.7 m/s en 10 m y 1.4 m/s en 2 m. Datos de Estación Antón (136 – 002)



Imagen 26. Historial de vientos a 2m. Estación Antón (136 – 002).

Fuente: http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=6

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"**



Imagen 27. Histórico de vientos a 2m. Estación Antón (136 – 002).

Fuente: http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=7

6.5 Hidrología

El área del Proyecto "Residencial La Toscana – Etapa II", se encuentra en la cuenca No. 134 del Río Grande.



Imagen 18. Mapa de Cuenca Hidrográficas de Panamá.

Fuente: ETESA.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

6.5.1 Calidad de aguas superficiales

Al momento de levantamiento de línea base se recorrió a la altura del proyecto un drenaje pluvial con el que colinda el proyecto, se contrató un laboratorio privado para recoger muestras de agua natural, pero el mismo se mantenía seco, esto debido a los días prolongados sin llover y no se pudo realizar el muestreo de calidad de aguas.

6.5.2 Caudales

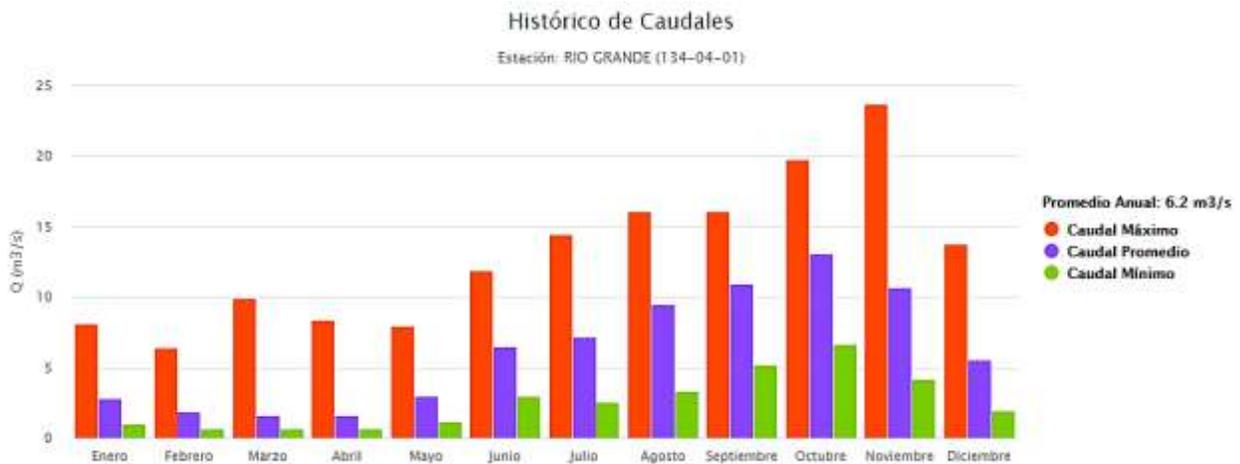


Imagen 29. Histórico de caudales. Estación Rio Grande (134 – 04 – 01).

Fuente: http://www.hidromet.com.pa/hidro_historicos.php .

Caudal de los ríos

En cuanto a los caudales se tomó en cuenta los datos de la estación Rio Grande para el río Zaratí; cuyo promedio de caudal es de 6.2 m³/s por año. Según los registros en los meses de julio a noviembre se registran en promedio los niveles del caudal más alto; mientras que de diciembre a mayo se registra en promedio el caudal más bajo. El caudal máximo registrado en el último año es de 23.7 m³/s durante el mes de noviembre y el más bajo se dio en los meses de febrero – abril con 0.7 m³/s.

Cuadro 19. Histórico de caudales en m³/s. Estación Rio Grande (134 – 04 – 01).

No.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
134-04-01	2.8	1.9	1.6	1.6	3	6.5	7.2	9.5	11	13.1	10.7	5.6	6.2

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”**

Fuente: ETESA. http://www.hidromet.com.pa/hidro_historicos.php

6.5.1b. Corrientes mareas y oleajes.

No Aplica, ya que el área donde se construirá el proyecto, no está sujeta a influencia corrientes, mareas y oleajes.

6.5.2 Aguas Subterráneas.

Según el mapa hidrogeológico de Panamá, en el área del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, se identifican acuíferos libres de extensión regional limitada, constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, arcillosas y limosas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

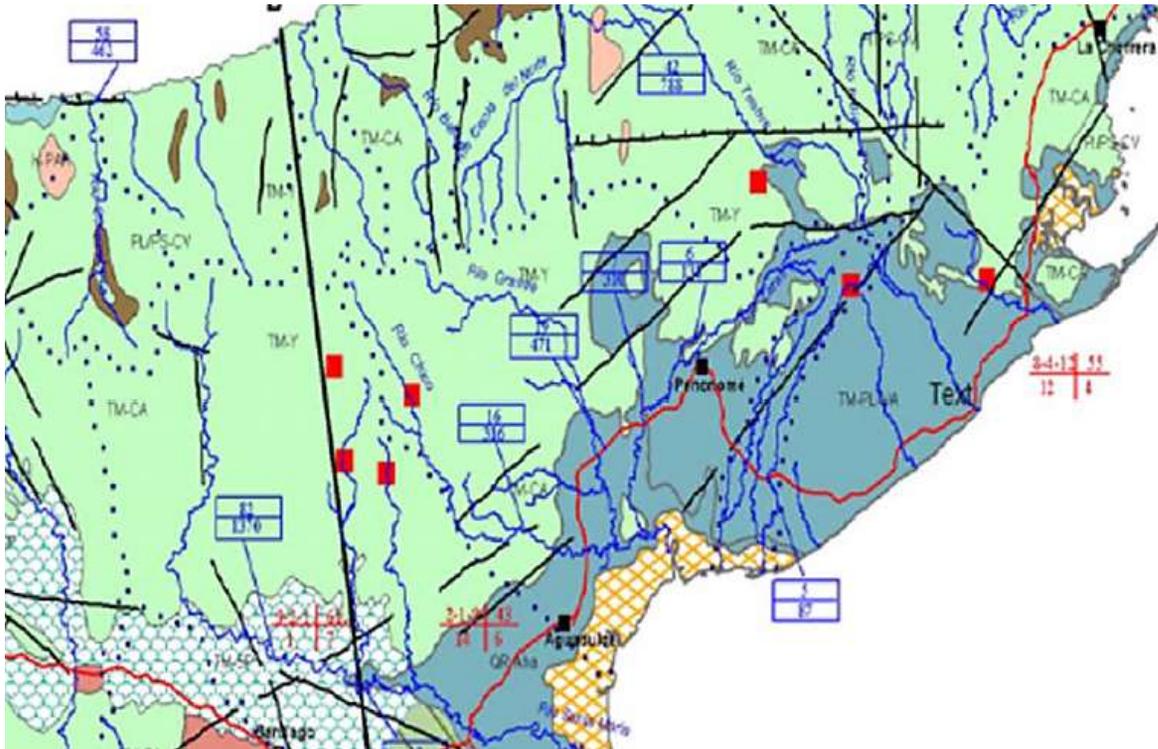


Imagen 30. Mapa Hidrogeológico de Panamá. Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020.

Fuente: ETESA 1998.

6.6 Calidad de aire

Para la Calidad del Aire en el área del proyecto y de influencia, se realizaron análisis con la empresa Envirolab, los cuales arrojaron los siguientes resultados:

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el monitoreo de calidad de aire para identificar el nivel existente en un (1) área: Parte interna del polígono.
2. El parámetro monitoreado es: material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por encima del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Handel De León	Técnico de Campo	2-716-2286

6.6.1 Ruido

Según los resultados de monitoreo ambiental realizados con la empresa Envirolab, los mismos indican:

Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Nivel medido (dBA)
Punto 1	52,1

2. El resultado medido en el punto (Parte interna del polígono), están por debajo del límite normado.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Handel De León	Técnico de Campo	2-716-2286

6.6.2 Olores

Al momento de levantar la línea base no se percibieron malos olores en el área donde se desarrollará el proyecto.

6.7 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.

En los siguientes puntos se describe la situación con respecto a vulnerabilidad frente

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

a amenazas naturales.

6.8 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones

Considerando las características del proyecto y su ubicación la probabilidad de este suceso en el área del proyecto es mínima ya que no se encuentra cercano a ríos, quebradas u arroyos, etc.

6.9 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Considerando la ubicación de proyecto y las características del terreno, la posibilidad de que se produzca un deslizamiento es casi nula. La erosión posiblemente se presente es la erosión eólica, que solo se dará si no se realizan las medidas adecuadas para el control de partículas en suspensión.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

De acuerdo a la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge (Tosi, 1971) el área de estudio se encuentra en la zona de vida de bosque muy húmedo montano bajo, donde debería presentarse la condiciones ideales para el desarrollo agrícola, pero específicamente en esta área no se observan la cualidades para la agricultura debido a la humedad excesiva y los suelos pobres que este presenta debido al control de la regeneración de la vegetación, la construcción y la asignación de áreas para recreación. En esta zona no se presenta la vegetación natural potencial que lo caracterice, pero se pueden observar algunas especies botánicas que son características de estos bosques en Panamá. Esta condición actual de uso de la tierra se observa en el Mapa de Cobertura Boscosa (ANAM, 2015), donde sectores del área de estudio aparece bajo uso agropecuario de subsistencia y otras como rastrojo o algunos remanentes boscosos dispersos.

Debido a la intervención antrópica de estos bosques, básicamente por deforestación son pocas las especies vegetales pertenecientes al bosque muy húmedo montano bajo. Como consecuencia, se han generado severos procesos erosivos y pérdida de los suelos, por lo que el área del Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II” forma

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

parte de la zona de “Tierras Secas y Degradadas de Panamá”, y dentro de ella, específicamente a la denominada “Arco Seco”.

7.1 Características de la Flora

Se describen las características de la flora que se encuentran en el área donde se desarrollará el proyecto conocida como área de influencia directa del proyecto y que está conformado por polígonos donde se realizará la construcción, también se describe de manera general la flora observada en los perímetros del proyecto.

Se registraron en este estudio diecisiete (17) especies de flora. Cabe destacar que al momento de levantar la línea base los árboles que se encontraron formaban parte rastrojo y bosque secundario.

Cuadro 20. Composición florística en las diferentes coberturas dentro del área de los polígonos proyecto “Residencial La Toscana - Etapa II”.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad	Hábito de crecimiento
Área de desarrollo residencial				
1.	Curatella Americana	Chumico	1	S
2.	Cecropia peltata	Guarumo	1	A
3.	Guazuma ulmifolia	Guácimo	1	A
4.	Cedrelo Odorata	Cedro	2	A
5.	Anacardium excelsum	Espave	1	A
6.	Gliricidia sepium	Balo	1	A
7.	Genipa americana	Jagua	7	A
8.	Gliricidia sepium	Balo	1	A
9.	Piper reticulatum	Hoja de mula	1	H
10.	Desconocido	-	1	-
11.	Desconocido	-	1	-
12.	Desconocido	-	1	-
13.	Desconocido	-	1	-
14.	Desconocido	-	1	A
15.	Desconocido	-	1	A
16.	Desconocido	-	1	A
17.	Desconocido	-	1	A
18.	Desconocido	-	1	A
19.	Ischaemum Timorense	Paja	1	H
20.	Acasia collinsii	Cachito	1	S
21.	Byrsonimia crassifolia	Nance	1	A

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad	Hábito de crecimiento
22.	Apeiba Tibourbou	Peine de Mono	1	A
23.	Tabebuia rosea	Roble	1	A
24.	Ficus sp.	Higuera	1	A
25.	Garcinia intermedio	Madroño	1	A
26.	Mimosa pudica	Dormidera	1	H
27.	Hiparremia rufa	Faragua	1	H
Área colindante				
19.	Anacardium excelsum	Espave	1	A
20.	Ischaemum Timorense	Paja	1	H

Fuente: Datos de campo

Árbol	A
Arbusto	S
Hierba	H

7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario forestal (técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

Metodología

La metodología utilizada para levantar el inventario forestal fue muy sencilla, detallándola a continuación:

- Para efectos de los rastrojales y arbustos, los mismos fueron identificados. (Ver cuadro anterior No. **)
- Se establecieron las especies que poseían un diámetro mayor o igual a 15 cm y que pudiesen ser afectadas por el proyecto, se inventariaron y se tomaron coordenadas UTM.
- Una vez recorrido el área se determinó levantar información dasométrica de todas las especies vegetales con un dap, igual o mayor a 15 cm
- En un formulario se registró cada uno de los datos dasométricos básicos, así como el nombre vulgar y científico de cada una de las especies inventariadas.
- A nivel de oficina, se procedió a ingresar a una base de datos (Excel), toda la información recopilada, para su respectivo procesamiento, obteniendo las áreas basales ($ab=dap^2 \cdot 0.7854$) y volúmenes tanto comerciales como totales de cada especie. Para el cálculo del volumen se utilizó la siguiente fórmula, introduciéndole un

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

coeficiente de forma promedio de 0.45.

$$V = (d^2) * 0.7854 * h * fm$$

En donde: V= volumen; d= diámetro en metros; h= altura total o comercial según corresponda; fm= factor de forma.

El levantamiento fue realizado el día 05 de diciembre de 2019, para el mismo fue necesario el recorrido de toda el área a utilizar para el desarrollo del proyecto.

Los instrumentos y equipo utilizados para llevar a cabo dicho inventario en campo fueron:

- Clinómetro.
- Tabla, formularios, lápiz, pluma, papel, cámara digital.
- GPS Garmin
- Cinta diamétrica (5 m)
- Cinta métrica (30 m)

Los instrumentos y equipo utilizados para el análisis de los datos recopilados y los cálculos correspondientes fueron:

- Computadora (Hoja de Excel), calculadora, otros.

Inventario Forestal

A continuación, los resultados: En el siguiente cuadro podemos apreciar las especies con su respectivo nombre común, nombre científico a la cual pertenece.

Cuadro 21. Caracterización vegetal, inventario forestal proyecto “Residencial La Toscana - Etapa II”.

Nombre común	Nombre científico	d.a.p. (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basa (m ²)	Volumen total	Volumen comercial
Guacimo	Guazuma ulmifolia	20.00	3.00	3.00	0.0314	0.0424	0.0424
Hoja de mula	Piper reticulatum	15.00	3.00	3.00	0.0177	0.0239	0.0239
Cedro	Cedrelo Odorata	15.00	3.00	2.00	0.0177	0.0239	0.0159
Cedro	Cedrelo Odorata	20.00	3.00	2.50	0.0314	0.0424	0.0353
Espave	Anacardium excelsum	35.00	3.00	3.00	0.0962	0.1299	0.1299
Jagua	Genipa americana	10.00	3.00	1.00	0.0079	0.0106	0.0035

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Nombre común	Nombre científico	d.a.p. (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basa (m ²)	Volumen total	Volumen comercial
Jagua	Genipa americana	12.00	3.00	1.00	0.0113	0.0153	0.0051
Jagua	Genipa americana	20.00	3.00	2.50	0.0314	0.0424	0.0353
Jagua	Genipa americana	30.00	3.00	2.00	0.0707	0.0954	0.0636
Jagua	Genipa americana	15.00	3.00	1.00	0.0177	0.0239	0.0080
Jagua	Genipa americana	15.00	3.00	1.00	0.0177	0.0239	0.0080
Jagua	Genipa americana	10.00	3.00	1.00	0.0079	0.0106	0.0035
Balo	Gliricidia sepium	15.00	3.00	1.00	0.0177	0.0239	0.0080
Balo	Gliricidia sepium	15.00	3.00	1.00	0.0177	0.0239	0.0080
Desconocido	-	40.00	3.00	2.50	0.1257	0.1696	0.1414
Desconocido	-	30.00	3.00	3.00	0.0707	0.0954	0.0954
Desconocido	-	25.00	3.00	1.50	0.0491	0.0663	0.0331
Desconocido	-	20.00	3.00	1.50	0.0314	0.0424	0.0212
Desconocido	-	20.00	3.00	1.00	0.0314	0.0424	0.0141
Desconocido	-	15.00	2.00	2.50	0.0177	0.0159	0.0199
Desconocido	-	30.00	3.00	5.00	0.0707	0.0954	0.1590
Desconocido	-	35.00	4.00	3.00	0.0962	0.1732	0.1299
		35.00	2.50	1.00	0.0962	0.1082	0.0433
Promedio		21.61	2.98	2.00	0.0427	0.0583	0.0456
Suma					0.9832	1.3411	1.0477

Fuente: Datos de campo

Se realizó un inventario forestal de todos los árboles con un DAP mayor a 10 cm, donde se midieron la altura comercial, altura total y el factor de forma de cada árbol. Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera, se utilizó la fórmula recomendada por el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) en

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

la Resolución N° AG -0168-2007.

De acuerdo a la Resolución No. AG-0066-2007 de 8 de febrero de 2007, por la cual se reclasifica las maderas comerciales y potencialmente comerciales y se emite una lista de especies de acuerdo a su valor comercial, en este inventario forestal solo se encontró a “*Cedrelo Odorata*” dentro de la lista de las “especies maderables comerciales clasificadas de alto valor comercial”. Del resto de las especies forestales inventariadas solo “*Anacardium excelsum*” y “*Byrsonimia crassifolia*” están clasificadas como especies maderables potencialmente comerciales de menor valor comercial. Las demás especies no se encuentran dentro de ninguna de las listas de especies maderables comerciales.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, Amenazadas endémicas o en peligro de extinción.

No se identificaron especies amenazadas, vulnerables endémicas o en extinción durante el levantamiento de línea base.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal

Se presenta el mapa de cobertura vegetal en la sección de anexo 19.

7.2 Características de la fauna

El desarrollo de las actividades antrópicas y la intromisión del hombre en el área para el desarrollo de proyectos residenciales ha obligado a la fauna a buscar otras áreas donde sobrevivir, por lo que la fauna en el entorno del proyecto es escasa, las especies que se registran son aquellas que se han acostumbrado a la presencia humana, por lo que la fauna registrada fue muy limitada en cuanto a su variedad, destacándose la presencia de algunas aves.

Metodología

Se realizó una visita al área de estudio con el objetivo de conocer el área, y elaborar una lista de especies en base al ecosistema que se observó al mismo tiempo fue propiamente un inventario en el cual se anotaron especies animales que se

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

observaron en ese momento dentro de los predios del medio en donde se realizará el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”. Cabe destacar que no se observaron muchas especies de animales por la cercanía del terreno a la interamericana, a los comercios y áreas residenciales también, aunque el acceso al terreno es sobre una calle de tierra, se observó vehículos circulando cada cierto tiempo, razones que limitan la supervivencia de fauna por esta área.

Resultados

En el área de estudio se encontraron pocas aves. La diversidad animal encontrada se detalla a continuación en el cuadro.

Cuadro 22. Aves inventariadas o encontradas en el área del proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II”.

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat
<i>Aves</i>		
Turdus grayi	Casca	áreas abiertas y pastizales
Coragups atratus	Gallote negro	áreas abiertas y pastizales
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	áreas abiertas y pastizales

Fuente: Equipo Consultor.

Especies indicadoras.

No se registró especie de vertebrado (ave, mamífero, anfibio o reptil) que fuera típica de áreas bien conservadas, la cual pudiéramos tomar en cuenta como una especie indicadora de hábitat prístinos, más bien las especie registradas son típicas de hábitats fragmentados, las mismas no se encuentran en los listados de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales o especies en apéndices CITES (UICN. SICA, WWF. 1999).

7.2.1. Inventario de especies exóticas, Amenazadas endémicas o en peligro de extinción.

Dentro del área del proyecto no se identificaron especies exóticas, amenazadas,

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

endémicas o en peligro de extinción, dado que el área ha sido históricamente intervenida por actividades del hombre.

7.3. Ecosistemas Frágiles

Los ecosistemas del área de estudio por su estado de alteración no pueden ser considerados como frágiles.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

El área está donde se ubicará el proyecto no presenta representatividad de los ecosistemas dadas las actividades antrópicas que allí se realizaron.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIECONÓMICO

El distrito de Penonomé se encuentra ubicado en el centro geográfico de la República de Panamá, el mismo está ubicado a 87 m sobre el nivel del mar, a 150 km de la Ciudad de Panamá la capital de la República y sus coordenadas geográficas son: 8° 31' 18" N y 80° 21' 33" W; forma parte de la Provincia de Coclé que a su vez es parte del grupo de provincias que conforman la denominada Región Central.

Penonomé, es uno de los seis distritos que conforman la provincia de Coclé en Panamá, según el censo del 2010 tiene una población de 85.737 habitantes que radican en sus once corregimientos. Fue fundado el 30 de abril de 1581 por Diego López de Villanueva y Zapata con el propósito de aglutinar a la población aborigen de los predios de Natá y Antón.

En los siguientes puntos se desarrollará las características socioeconómicas de las comunidades del área de influencia directa e indirecta en donde se desarrolla área del proyecto.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

La zona donde se desarrollará el proyecto presenta en su mayoría el uso residencial

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

y comercial, tratándose de un área próxima al centro de Penonomé. A continuación, se presenta imagen donde se evidencia la presencia de múltiples residenciales, alrededor del área donde se establecerá el proyecto.



Imagen 31. Vista aérea de los alrededores de la zona. Proyecto “Residencial La Toscana - Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020.

8.1 Característica de la población (nivel cultural y educativo)

El presente estudio para el Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II, estará ubicado en la provincia de Coclé. Según el Censo Poblacional del 2010, ésta provincia tiene una población de 233,708 habitantes, representando el 8.5% del total de la población de Panamá y 57,197 viviendas. Conformada por 6 distritos los cuales son: Aguadulce, Antón, La Pintada, Natá, Ola y Penonomé. De estos, el Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II estará en el distrito de Penonomé.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

En cuanto a cultura la provincia de Coclé, se caracteriza por tener costumbres y tradiciones tales como: Extracción de tintes naturales para pintar los vestidos que se utilizan en bailes de danzas, confección de sombreros, semana mayor, Carnavales, entre otros.

El distrito de Penonomé, posee riquezas culturales que se refleja a través de tradiciones, costumbres, gastronomía, música y entre otras. Dentro de las costumbres tradicionales está: Los carnavales acuáticos, serenatas del día de las madres, caballo de palo el día de San Juan, palo cebado y procesiones religiosas.

Penonomé posee un porcentaje de analfabetismo de 2.95% (2,532 personas) y existe un total de 3,226 personas con un nivel menor de tercer grado representando el 3.76% de la población total del distrito (Censo Población, 2010).

8.2.1 Índice demográfico, social y económico

En base a la información del Censo Poblacional del 2010, la provincia de Coclé tiene una población de 233,708 habitantes, representando el 8.5% del total de la población de Panamá y 57,197 viviendas.

Cuadro 23. Población por comunidad, área de influencia, según sexo y de 18 y más de edad.

Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Área de influencia	Hombres	Mujeres	Total	De 18 años o más edad
Coclé	Penonomé	Penonomé	Villa Bonita	AID	211	217	428	279
			Villa Ecológica		100	114	214	138
			Villa Karola		317	365	682	422
			Penonomé	All	1,238	1,262	2,500	1,939

Fuente: Contraloría General de la República, 2010.

El porcentaje de hombre versus mujeres en las áreas de influencias directas (AID) es de 47.43%. El 63% de la población en las comunidades donde se

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

ubicará en proyecto es mayor de edad, siendo relativamente por debajo del promedio nacional que es de 81.17%.

Cuadro 24. Indicadores socioeconómicos

Indicador	Corregimiento de Penonomé			AII Penonomé
	Villa Bonita	AID Villa Ecológica	Villa Karola	
Promedio de habitante por vivienda	3.4	3.2	3.3	3.6
Porcentaje de hogares con jefe hombre	75.4	72.7	70.19	60.98
Porcentaje de hogares con jefe mujer	24.6	27.2	29.81	39.02
Índice de masculinidad	97.2	87.7	86.8	98.1
Mediana de edad de la población	28	29	25	33
Porcentaje de población menor de 15 años	28.97	30.37	31.96	17.56
Porcentaje de la población que no tiene seguro social	22.43	21.50	23.31	34.20
Porcentaje de la población que asiste a la escuela	41.83	36.22	40.13	28.20
Mediana de ingreso mensual por hogar	1,018	1081.5	753.5	866.5
Promedio de hijos nacido por mujer	1.5	1.4	1.6	1.9

Fuente: Contraloría General de la República, 2010.

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.

De acuerdo a Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, en el artículo 16 el índice de mortalidad y morbilidad no aplica para categoría II.

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

En la revisión del Censo de Población y característica de la vivienda se encuentra que el 42% de la población de Penonomé no está activa económicamente. Generalmente la población se caracteriza por desarrollar la agricultura de subsistencia, cultivando el arroz, plátano, hortalizas, maíz, frijoles, ñame, otoo y en algunos casos aislados a la ganadería en pequeña escala.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Adicionalmente, el distrito de Penonomé tiene un 3.34% de la población con impedimento. El porcentaje de ocupados en el distrito Penonomé es de 34.38% (29,475 Personas). (Censo de población, 2010).

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

- **Recolección de basura**

Según evaluación de la Autoridad de Aseo los desechos sólidos cuentan con un sistema de recolección a través de vehículos compactadores y son depositados finalmente en tinajas donde se les compacta y se cubren con tierra. Estas áreas se reforestan y se ubican la comunidad de las Lajas, distrito de Penonomé.

- **Transporte y movilidad**

La cabecera del distrito cuenta con un aeropuerto doméstico que se encuentra cerca del área del proyecto, su uso es limitado a prácticas y aterrizajes de avionetas y helicópteros de baja capacidad. Las calles del área se componen principalmente de capa asfáltica, tratamiento de revestimiento y calles de tierra. Cerca del área se encuentra la carretera interamericana.

- **Saneamiento y Alcantarillados**

El servicio de saneamiento y alcantarillado en la ciudad de Penonomé es atendido por el IDAAN, alguna de las barriadas existentes en los alrededores del proyecto cuenta con sus propias plantas de tratamiento de aguas servidas o sistemas de tanque séptico.

- **Alumbrado Público**

El suministro de alumbrado público (luminarias) lo proporciona la empresa EDEMET EDECHI ahora (Naturgy), quien también proporciona el servicio para el área residencial de las barriadas cercanas al proyecto.

- **Actividades Económicas**

En el distrito de Penonomé predominan las actividades del sector secundario y terciario, dejando con poca presencia a las actividades del sector primario. Según el censo del 2010 el 24.5% de la población dedicada actividades de comercio, transporte y turismo; así mismo a casi un 15.5% dedicada a la actividad secundaria, básicamente

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

en la industria y la construcción.

- Vivienda

De acuerdo al Censo poblacional el distrito de Penonomé tiene 20.84% de las viviendas con piso de tierra, 8.45% sin agua potable, 3.21 sin servicios sanitarios, 34.24% de la población sin luz eléctrica y 35.34% cocina con leña.

Cuadro 25. Característica de la vivienda por la comunidad.

Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Área de influencia	Características de las viviendas				
					Total	Con Piso de tierra	Sin Servicio Sanitario	Sin Luz Eléctrica	Cocina con Leña
Coclé	Penonomé	Penonomé	Villa Bonita	AID	0	0	0	0	0
			Villa Karola		2	0	0	0	2
			Villa Ecológica		0	0	0	0	0
			Penonomé	All	5	0	2	1	2
					7	0%	28.5%	14.2%	57.1%

Fuente: Contraloría General de la República, 2010.

8.3 Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

En esta sección se presenta el informe de percepción para el proyecto denominado **“Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé**, de la empresa **Desarrolladora Los Molinos, S. A.**

Para obtener la percepción de las comunidades se realizaron las siguientes actividades:

- a. Recorrido de las comunidades identificadas para identificar los actores claves y posibles beneficiarios
- b. Aplicación de encuestas en las comunidades.

Resultados de Aplicación de encuestas

En el marco del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Residencial La Toscana - Etapa II”, se ejecutó un plan de participación ciudadana que consistió en la aplicación de encuestas a los moradores, repartición de fichas informativas y la toma de declaraciones a los habitantes más allegados al Proyecto.

Metodología

Con el propósito de conocer la opinión de la comunidad, se realizaron encuestas a diversas personas moradores de las zonas más cercanas del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto. Se aplicó una encuesta con una muestra de 38 personas, el pasado 05 de diciembre de 2019, donde los encuestados tuvieron oportunidad de expresar ampliamente sus opiniones acerca del Proyecto.

En total fueron aplicadas quince (38) encuestas, más una (1) persona que planteó sus comentarios por medio del complemento, el cual se presenta en anexos, además de la entrega de 38 fichas informativas donde se les explicaba en qué consistía el mismo; la aplicación de encuestas se realizó en las áreas de influencia directa: Villa Bonita, Villa Ecológica, Villa Karola el día 05 de diciembre de 2019.

Como complemento de la percepción de la comunidad, directamente afectada, se tomó la declaración de un actor clave de la zona, en este caso el juez de paz del

corregimiento de Penonomé Lic. Rómulo Pinzón, en entrevista telefónica el día 17 de febrero de 2020. A continuación, declaraciones complementarias:

COMPLEMENTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II
PROYECTO "RESIDENCIAL LA TOSCANA – ETAPA II", LOCALIZADO EN EL
CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.

"Cuenta con mi aprobación si el proyecto de viviendas es de ayuda para los pensados no tiene ningún inconveniente con el desarrollo del proyecto residencial la Toscana etapa II Aprobación desde su punto de vista.

Nombre Rómulo Pinzón Ced: _____

Los resultados porcentuales del cuestionario aplicado vecinos colindantes con el Proyecto aparecen reflejados en los cuadros y gráficos a continuación:

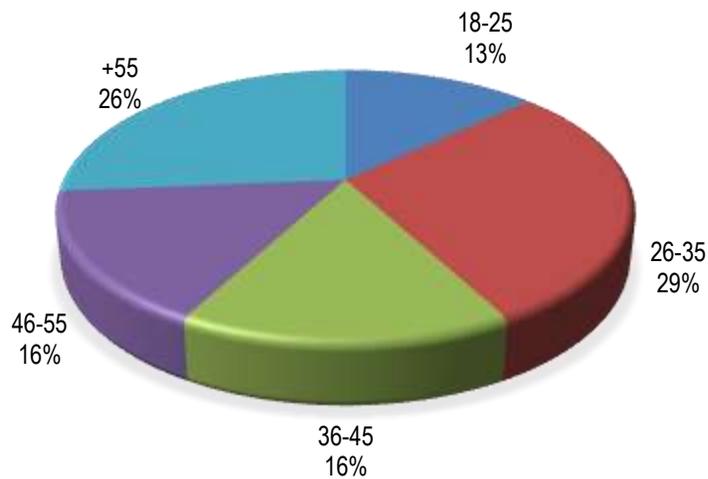
Gráfico No.1
Sexo de la población encuestada



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

El 61% de los encuestados pertenecía al sexo femenino y el porcentaje restante 39% al sexo masculino.

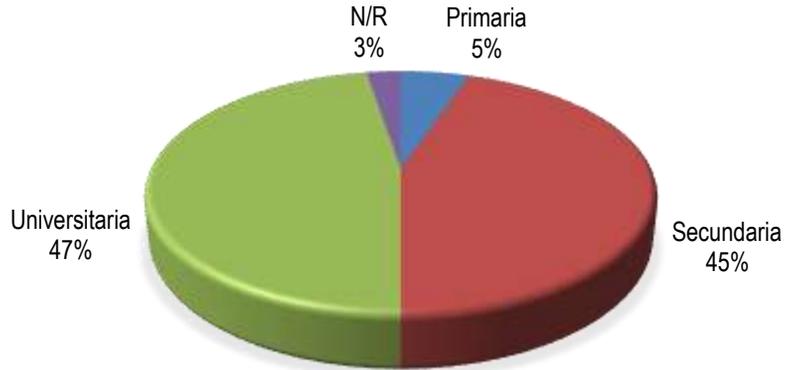
Gráfico No.2
Edad de la población encuestada



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

El 29% de los encuestados tiene entre 26 y 35 años de edad, el 26% tiene más de 55 años de edad, mientras que el 13% tienen entre 18 y 25 años de edad.

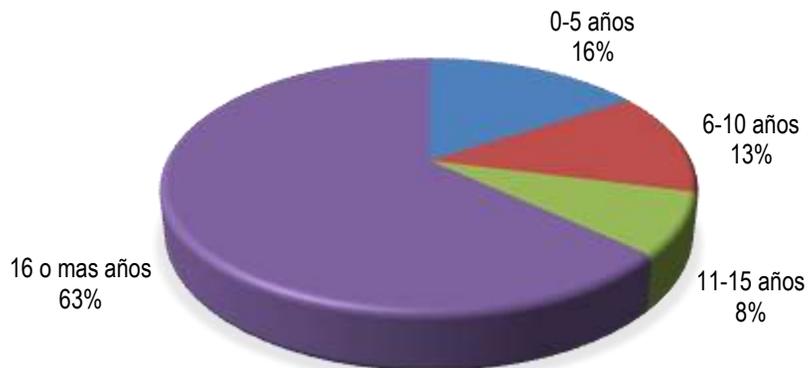
Gráfico No.3
Nivel de escolaridad de los encuestados



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

Según los datos obtenidos el 47% de la población encuestada tiene un nivel de escolaridad universitario; 45% de nivel secundario; 5% nivel primario y el 3% no respondió a la pregunta.

Gráfico No.4
Tiempo de conocer el lugar de los encuestados

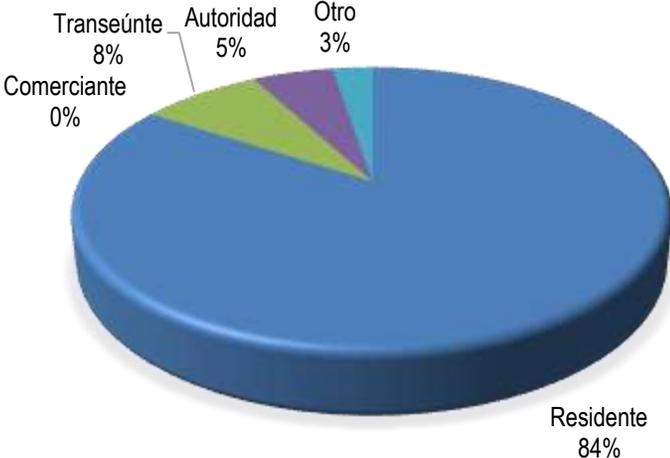


Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

De acuerdo con los datos obtenidos el 63% de los encuestados tiene 16 o más años

de conocer el lugar; 16% tiene entre 0 a 5 años; el 13% entre 6 y 10 años y el 8% tiene entre 11 y 15 años de conocer el lugar.

Gráfico No.5
Relación con el lugar de los encuestados



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

El 84% de los encuestados son residentes del lugar; el 8% son transeúntes; 5% autoridad y el 3% tiene otro tipo de relación con el lugar.

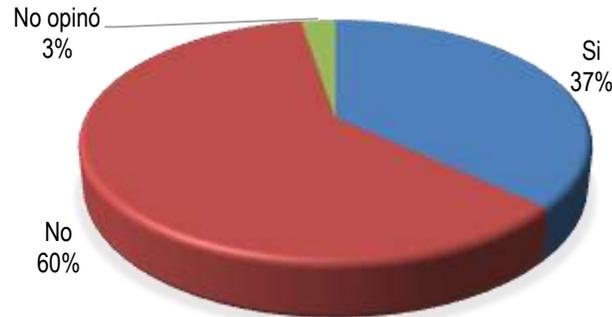
Gráfico No.6
¿Tiene usted conocimiento sobre el proyecto?



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

El 66% de la población encuestada no tiene conocimiento sobre el proyecto mientras que el 34% de los encuestados si tiene conocimiento sobre el proyecto.

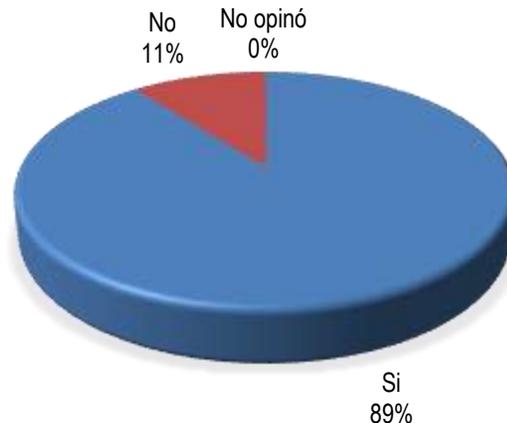
Gráfico No.7
¿Cree usted que el desarrollo del este proyecto le afectaría en algo a usted o la comunidad?



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

Según los datos obtenidos de la encuesta el 60% considera que el desarrollo del proyecto no le afectaría a el o la comunidad; mientras que un 37% de los encuestados piensa que si le afectaría el desarrollo del proyecto a el o la comunidad; un 3% de los encuestados no opinó sobre el tema.

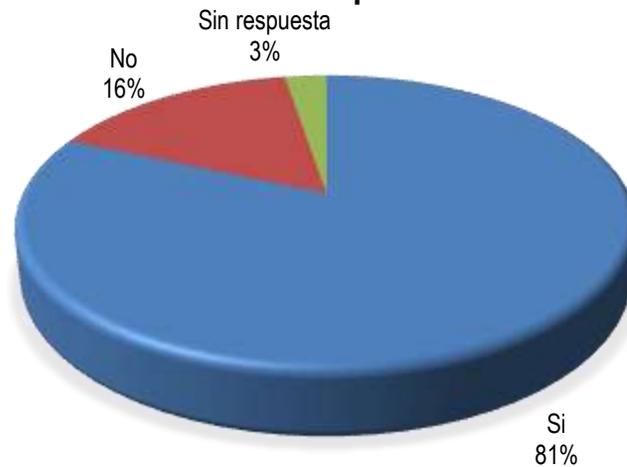
Gráfico No.8
¿Estaría de acuerdo con el desarrollo del proyecto?



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

El 89% de los encuestados si estaría de acuerdo con el desarrollo del proyecto mientras que el 11% de los encuestados opino que no estaría de acuerdo con el desarrollo de proyecto.

Gráfico No.9
¿Cree usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad?



Fuente: Encuesta Ciudadana Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, 2020.

De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta el 81% de los encuestados considera que el proyecto si le traería algún beneficio u oportunidad, mientras que un 16% piensa que no le traería beneficio u oportunidad; el -3% no respondió a esta pregunta.

10. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor?

- Reciclaje y recolección de basura
- Cuidar las calles
- Mantener el suministro del agua
- Mas áreas verdes (jardines y parques)
- Desarrollo del proyecto con mayores cuidados
- Apoyar a los ciudadanos

- Contratación de mano de obra local
- Viviendas más baratas
- Cuidar el ambiente y cumplir con la ley

Imagen 32. Vistas de aplicación de las encuestas.





Imagen 33. Demás encuestados.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El área donde se pretende desarrollar el Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II” no se encuentra dentro ni cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado. En la sección de anexo se presenta el Estudio Arqueológico realizado para el sitio del proyecto. Ver anexo 15.

8.5 Descripción del Paisaje

El paisaje del área donde se ubica el Proyecto ha sido tradicionalmente definido como un área de rastrojo, el cual presenta indicios de intervención y/o limpieza para lotificación en algún momento. Actualmente se encuentra con presencia de vegetación herbácea en su mayoría con pocos arbustos y sin presencia de árboles de gran tamaño. Un poco distante y en los alrededores el paisaje más destacado lo ofrecen las urbanizaciones, centros comerciales y pista de aterrizaje que se encuentra en los alrededores, al igual que la carretera interamericana.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”***



Imagen 34. Vistas del paisaje en el terreno del Proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé, 2020.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Según el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, se define como impacto ambiental a cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad, obra o proyecto.

A continuación, se presenta la situación ambiental previa, identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, entre otros, y la metodología utilizada y el análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

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

Se presenta a continuación un análisis de la situación previa:

Componente Ambiental	Descripción de Línea Base Vs. Transformaciones Esperadas
Suelo	Al momento de levantamiento de la línea base se observó que el suelo es arcilloso-arenoso, con vestigios de que anteriormente fue intervenido, por lo que se observa el crecimiento de arbustos, maleza y algunos árboles, la topografía es ligeramente plana. El suelo era no contaba con una actividad específica, se encuentra constituido como un lote baldío o rastrojo dominado en su mayoría por especies de gramíneas. Es de relevancia mencionar que el sitio ya cuenta con un EsIA Cat 1, aprobado para la primera etapa del residencial La Toscana y en la actualidad se encuentra en las fases iniciales de movimiento de suelos.
Transformaciones esperadas	Durante la ejecución del proyecto se realizarán actividades como limpieza de vegetación, corte de suelo, relleno, terracerías, levantado de estructuras, desarrollo de calles y estacionamientos, entre otras actividades inherentes al proyecto. Se espera que al suelo en esta área se le brinde un mejor uso, ya que los lugareños han empleado los alrededores para dejar sus desechos, con la implementación del proyecto, esa mala práctica deberá desaparecer, adicional con el proyecto no cambiarán las propiedades físicas físicas, con la construcción del proyecto se generará mayor valor a la propiedad.
Agua	Dentro de la finca solo se encuentra un drenaje pluvial el cual solo mantiene agua durante la época de invierno y en la actualidad se encuentra seco.
Transformaciones esperadas	Los trabajos de construcción no afectarán el área del drenaje pluvial, de hecho en los planos se puede observar un margen de protección que se le está brindando de 10 o más metros y algunas áreas verdes cercano al drenaje pluvial.
Paisaje	El paisaje es de un terreno en abandono con crecimiento de malezas y árboles y arbustos pioneros.
Transformaciones esperadas	Las áreas próximas al proyecto están definidas como urbanas, ya que en los alrededores se encuentran múltiples zonas residenciales y comerciales, lo que supone que no habrá un cambio en el paisaje típico de la zona.
Flora y Fauna	Se identificaron en su mayoría especies de aves. El inventario forestal en toda el área mostró una existencia de especies pioneras en su mayoría, distribuidos a lo largo del terreno.
Transformaciones esperadas	Con el desarrollo del proyecto se espera la remoción de especies vegetales y por ende la afectación de la fauna por lo que previo a realizar actividades de construcción se deberá realizar rescate y

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

	reubicación de especies, a vez que se deberá ejecutar un plan de revegetación y reforestación.
Aire	La zona se caracteriza por la influencia de clima seco tropical, y la incidencia de fuertes ráfagas de viento.
Transformaciones esperadas	El proyecto contempla la eliminación de la capa vegetal presente, por lo que se deberán tomar medidas para contrarrestar la posible erosión eólica que pudiese darse en el sitio.

Fuente: Análisis del equipo consultor.

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.

La matriz a presentarse tiene como objetivo identificar las actividades del proyecto que puedan generar impacto, estos impactos se han identificado principalmente en la etapa de construcción y en la de operación.

Se presenta a continuación las actividades del proyecto que puedan generar impactos:

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Cuadro 26. Matriz de identificación de impactos positivos y negativos del proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”.

Medio	Impacto	Etapa	Medio Físico			Medio Biológico	Medio Antropológico						
			Suelo	Aire	Agua		Flora	Fauna	Socioeconómico	Salud	Paisaje	Arqueología	Uso de propiedad
		Construcción											
		Operación											
Físico	Disminución de la calidad de los suelos		-				-					-	
	Compactación del suelo		-			-	-					-	
	Aumento de procesos erosivos		-	-	-			-					
	Generación de desechos sólidos		-	-	-				-		-	-	
	Pérdida de suelo		-	-	-								
Aire	Contaminación por hidrocarburo		-		-				-			-	
	Contaminación por sólidos en suspensión		-		-				-				
	Afectación a la calidad del aire		-	-							-		
	Contaminación atmosférica		-	-							-		
	Aumento de ruido y vibraciones		-					-	-		-		
Hidrología	Generación de malos olores		-	-							-		
	Riesgo de contaminación físico-química del drenaje pluvial		-		-						-		
	Aumento de sedimentación		-						-				
	Generación de aguas residuales		-	-	-			-	-				
	Contaminación de las aguas		-	-	-			-	-		-		
Flora	Incremento en los niveles de escorrentía superficial en el sitio		-		-								
	Disminución de hábitat flora		-		-			-				-	

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Medio	Impacto	Etapa		Medio Físico				Medio Biológico	Medio Antropológico					
		Construcción	Operación	Suelo	Aire	Agua	Proceso geológico	Flora	Fauna	Socioeconómico	Salud	Paisaje	Arqueología	Uso de propiedad
	Revegetación del suelo							-	-			-		
	Corte de especies vegetales			-	-	-	-		-			-		-
	Afectación del bosque de galería del drenaje pluvial			-	-	-	-		-			-		-
	Disminución de hábitat								-				-	
Fauna	Desplazamiento de especies								-			-		
	Destrucción de piezas arqueológicas											-		
	Generación de empleo													+
	Ingresos al Municipio													+
	Mejora a la economía local													+
Socioeconómico	Desarrollo de la región													+
	Mejor uso del suelo													+
	Aumento del valor de las propiedades vecinas													+
	Accidentes laborales													-
	Generación de aguas residuales			-	-	-			-			-		-

Fuente: Equipo consultor.

La matriz anterior permitió identificar los principales impactos, tanto positivos como negativos que podría generar el Proyecto realizándose una priorización de estas por impactos claves y eventos asociados.

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.

Para la caracterización y valorización de los impactos se trabajó en función a los siguientes criterios:

Los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes:

- El carácter del impacto puede ser: Positivo, Negativo o neutro.
- Magnitud del Impacto; considera como parámetros de referencia a:
 - ↗ Perturbación (P): cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
 - ↗ Extensión: mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
 - ↗ Ocurrencia (O): mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

Importancia del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

- Duración (D): periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del proyecto.
- Reversibilidad: expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.
- Importancia (I): desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo).

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia
Importante (3)	Regional (3)	Muy Probable >60% (3)	Permanente (toda la vida del proyecto) (3)	Irreversible (genera otra condición ambiental) (3)	Alta (3)
Regular (2)	Local (2)	Probable 30-59% (2)	Temporal < 5 años (2)	Parcial (necesita ayuda humana) (2)	Media (2)
Escasa (1)	Puntual (1)	Poco Probable 1-29 % (1)	Corta < 1 año (1)	Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda) (1)	Baja (1)

* Valores en paréntesis indican valor de ponderación de la variable.

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes: El cálculo de la significancia del impacto = $C \times (P+E+O+D+R+I)$

Descripción de impacto negativo	Descripción de impacto positivo	Criterio de referencia
Muy Significativo	Alto	≥ 15
Significativo	Medio	14-11
Poco Significativo	Bajo	10-8
Compatible	Muy Bajo	≤ 7

- ✓ Impacto muy significativo: la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- ✓ Impacto significativo: la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.
- ✓ Impacto poco significativo: la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.
- ✓ Impacto compatible: se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas.

Cuadro 76. Matriz de valorización de impactos del proyecto “Residencial La Toscana Etapa II”.

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Carácter (+) o (-)	Perturbación (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
Suelo	Disminución de la calidad de los suelos	Perdida de las capas fértiles del suelo	Construcción	Eliminación de capa vegetal, movimientos de suelos, cortes y rellenos	Área de construcción	-	2	3	1	2	2	-9	Moderado
	Compactación del suelo	Perdida de las capas fértiles del suelo	Construcción	Eliminación de capa vegetal, movimientos de suelos, cortes y rellenos	Área de construcción	-	3	3	3	3	3	-15	Severo
	Aumento de procesos erosivos	Perdida de las capas fértiles del suelo	Construcción	Eliminación de capa vegetal, movimientos de suelos, cortes y rellenos	Área de construcción	-	2	1	2	4	2	-11	Moderado
	Generación de desechos sólidos	Perdida de la calidad físico química del suelo	Construcción	Maquinaria y equipos descompuestos, desechos sólidos y líquidos generados, desechos y materiales	Área de construcción	-	2	1	2	4	2	-11	Moderado

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Carácter (+) o (-)	Intensidad (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
	Pérdida de suelo	Perdida de las capas fértiles del suelo	Construcción	del taller y estación de combustible Eliminación de capa vegetal, movimientos de suelos, cortes y rellenos	Área de construcción	-	2	1	2	4	2	-11	Moderado
Aire	Contaminación por hidrocarburo	Deterioro de la calidad del aire	Construcción	Manejo inadecuado de la maquinaria y equipo pesado	Área de construcción	-	2	1	2	2	2	-9	Moderado
	Contaminación por sólidos en suspensión	Deterioro de la calidad del aire	Construcción	Manejo inadecuado de desechos, condiciones de trabajo no seguras, generación de polvo, ruido, vibraciones y olores.	Área de construcción	-	2	1	2	2	2	-9	Moderado
	Afectación a la calidad del aire	Deterioro de la calidad del aire	Construcción	Manejo inadecuado de desechos, condiciones de trabajo no seguras, generación de polvo, ruido, vibraciones y olores.	Área de construcción	-	2	2	2	2	2	-10	Moderado

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Carácter (+) o (-)	Intensidad (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
	Contaminación atmosférica	Deterioro de la calidad del aire	Construcción		Área de construcción	-	2	2	2	2	2	-10	Moderado
	Aumento de ruido y vibraciones	Deterioro de la calidad del aire	Construcción		Área de construcción	-	2	2	2	2	2	-10	Moderado
	Generación de malos olores	Afectación a trabajadores y colindantes	Construcción		Área de construcción	-	2	2	2	2	2	-10	Moderado
Hidrología	Riesgo de contaminación físico-química del drenaje pluvial	Erosión/sedimentación	Construcción/operación	Durante los eventos de lluvia por la eliminación de la capa vegetal e inadecuado manejo de las aguas residuales	Área de construcción y PTAR	-	2	2	4	4	2	-14	Moderado

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Carácter (+) o (-)	Intensidad (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
	Aumento de sedimentación	Erosión/sedimentación	Construcción	Durante los eventos de lluvia por la eliminación de la capa vegetal	Área de construcción	-	2	1	2	4	2	-11	Moderado
	Generación de aguas residuales	Pérdida de la calidad físico química del agua	Construcción y operación	Inadecuado manejo de las aguas residuales	Área de construcción y PTAR	-	2	2	4	4	2	-14	Moderado
	Contaminación de las aguas	Erosión/sedimentación	Construcción	Durante los eventos de lluvia por la eliminación de la capa vegetal e inadecuado manejo de las aguas residuales	Área de construcción y PTAR	-	2	2	4	4	2	-14	Moderado
	Incremento en los niveles de escorrentía superficial en el sitio	Erosión/sedimentación	Construcción	Durante los eventos de lluvia por la eliminación de la capa vegetal	Área de construcción	-	2	1	2	4	2	-11	Moderado

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Carácter (+) o (-)	Intensidad (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
Flora	Disminución de hábitat flora	Pérdida del hábitat	Construcción	Corte de la vegetación, presencia de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	2	4	2	-12	moderado
	Revegetación del suelo	Pérdida del hábitat	Construcción	Corte de la vegetación, presencia de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	2	3	2	-11	moderado
	Corte de especies vegetales	Pérdida del hábitat	Construcción	Corte de la vegetación, presencia de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	2	4	2	-12	moderado
	Afectación del bosque de galería del drenaje pluvial	Pérdida del hábitat	Construcción	Corte de la vegetación, presencia de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	2	4	2	-12	moderado

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Carácter (+) o (-)	Intensidad (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
	Disminución de hábitat	Pérdida del hábitat	Construcción	Corte de la vegetación, presencia de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	2	4	2	-12	moderado
Fauna	Desplazamiento de especies	Pérdida del hábitat	Construcción	Corte de la vegetación, presencia de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	2	4	2	-12	moderado
Socioeconómico	Destrucción de piezas arqueológicas	Deterioro de piezas arqueológicas	Construcción	Movimiento de suelo y presencia de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	2	2	2	-10	moderado
	Generación de empleo	Incremento económico	Construcción/operación	Contratación de trabajadores	Local	+	3	3	3	3	3	+15	Alto

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Carácter (+) o (-)	Perturbación (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
	Ingresos al Municipio	Incremento económico	Construcción/operación	Pago de impuestos	Municipio	+	3	3	3	3	3	+15	Alto
	Mejora a la economía local	Incremento económico	Construcción/operación	Contratación de trabajadores	Local	+	3	3	3	3	3	+15	Alto
	Desarrollo de la región	Incremento económico	Construcción/operación	Disponibilidad de viviendas	Local	+	3	3	3	3	3	+15	Alto
	Mejor uso del suelo	Incremento económico	Construcción/operación	Construcción de viviendas en un área intervenida	Local	+	3	3	3	3	3	+15	Alto

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Factor	Posibles Impactos	Impactos Asociados	Fases del Proyecto en que aparecerá	Acciones que lo generan	Ubicación	Evaluación							Significancia * P+EX+RO+D+RV	Descripción del Impacto
						Carácter (+) o (-)	Intensidad (P)	Extensión (EX)	Riesgo de ocurrencia	Duración (D)	Reversibilidad (RV)	Valor		
	Aumento del valor de las propiedades vecinas	Incremento económico	Construcción/operación	Disponibilidad de viviendas	Local	+	3	3	3	3	3	+15	Alto	
	Accidentes laborales	Afectación a la salud de las personas	Construcción	Contratación de trabajadores	Área de construcción	-	2	2	3	2	2	-11	moderado	
	Generación de aguas residuales	Afectación a la salud de las personas	Construcción/operación	Inadecuado manejo de las aguas residuales	Área de construcción en y PTAR	-	2	2	4	4	2	-14	moderado	

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El establecimiento del proyecto “Residencial La toscana, Etapa II” generará impactos sociales sobre las comunidades cercanas y regionales del distrito y la provincia, dichos impacto son los siguientes:

Negativos: contaminación atmosférica, la generación de desechos sólidos y aguas residuales, generación de polvo y ruidos, deterioro de calles, aumento del tránsito en la zona.

Positivos: mejor uso del suelo, mejoras a la seguridad circunvecina, generación de empleos, aumento de valor de tierras aledañas, mejoras a la calidad de vida, mayor acceso a soluciones residenciales.

En cuanto a los impactos negativos el presente estudio establece medidas de mitigación, las cuales están orientadas a minimizar o evitar daños que puedan afectar a las comunidades aledañas y sitios cercanos al terreno. Todos estos son impactos que ocasionan molestias a las comunidades cercanas a la propiedad y, deben ser manejados de acuerdo a las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y a la vez mantener una comunicación abierta con la comunidad a manera de evitar cualquier tipo de inconvenientes futuros.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En el cuadro No.27, se establece el Plan de manejo Ambiental frente a cada impacto identificado.

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

Ver el cuadro 28.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"***

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

Ver el Cuadro 28.

10.3 Monitoreo

Ver el cuadro 28.

10.4 Cronograma de ejecución

Ver el cuadro 28.

Cuadro 28. Descripción De Las Medidas De Mitigación Para El Proyecto “Residencial La Toscana - Etapa II”, Corregimiento Y Distrito De Penonomé, Provincia De Coclé. 2020.

Impacto	10.1 Prevención/ Mitigación y Compensación	10.2 Responsable de la Ejecución de la Medida	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución
Disminución de la calidad de los suelos	El suelo removido será utilizado como relleno compactado en las áreas necesarias. Se construirá un sistema adecuado de drenajes para escorrentías superficiales. Se revegetaran las áreas desnudas de ser necesario durante la construcción o una vez finalice la construcción del proyecto.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Compactación del suelo	Se compactarán solo las áreas estipuladas en los planos de corte y relleno.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Aumento de procesos erosivos	Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo. Se revegetarán áreas de suelo desnudo. Se conservará la vegetación que no requiera ser eliminada.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Generación de desechos sólidos	Colocación de baños portátiles de acuerdo al número de empleados. Colocación de cestos para el depósito de los desechos generados en diferentes áreas del Proyecto. Darle el mantenimiento periódico a los baños portátiles.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	10.1 Prevención/ Mitigación y Compensación	10.2 Responsable de la Ejecución de la Medida	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución
	Traslado de manera periódica los desechos generados al vertedero. Se prohibirá realizar el mantenimiento de la maquinaria en áreas internas del proyecto con especial atención en zonas con suelo expuesto. Establecer un área específica para el depósito de los materiales reutilizables en la construcción y evitar estén dispersos en diferentes partes del Proyecto.			
Pérdida de suelo	Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo. Se revegetarán áreas de suelo desnudo. Se conservará la vegetación que no requiera ser eliminada.	Promotor	cuatrimestralment e	construcción
Contaminación por hidrocarburo	Se exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria. Se colocarán bandejas debajo de la maquinaria o equipo pesado que presente fugas. Se contará con kit anti derrames.	Promotor	cuatrimestralment e	construcción
Contaminación por sólidos en suspensión	Colocación de cestos para el depósito de los desechos generados en diferentes áreas del Proyecto. Colocar lona a los materiales descubiertos como arena y piedra picada.	Promotor	cuatrimestralment e	construcción
Afectación a la		Promotor	cuatrimestralment	construcción

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	10.1 Prevención/ Mitigación y Compensación	10.2 Responsable de la Ejecución de la Medida	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución
calidad del aire Contaminación atmosférica	Se compactarán las zonas de relleno y las zonas con material escarificado, de manera que se controle la presencia de suelo suelto que favorezca la presencia de polvo y por ende la formación de erosión eólica. Se remojaran durante época seca las áreas de suelo desnudo a fin de reducir la generación de polvo. Los camiones con material suelto deberán contar con sus respectivas lonas de cobertura, al igual de los sitios donde se acumule dicho material. En cuanto a ruido, los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizaran en horario diurno. Para evitar malos olores se brindará mantenimiento periódico a los baños portátiles colocados durante la construcción y a la planta de tratamiento durante la operación.	Promotor	e cuatrimestralment e	construcción
Aumento de ruido y vibraciones	En cuanto a ruido, los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizaran en horario diurno. En cuanto a vibraciones, se le exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria.	Promotor	cuatrimestralment e	construcción
Generación de malos olores	Se deberá realizar recolección transporte y disposición final de los desechos generados.	Promotor	cuatrimestralment e	construcción

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	10.1 Prevención/ Mitigación y Compensación	10.2 Responsable de la Ejecución de la Medida	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución
	Se contará con planta de tratamiento de aguas residuales a la cual se le brindará mantenimiento para su funcionamiento adecuado. Los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizaran en horario diurno.			
Riesgo de contaminación físico-química del drenaje pluvial	Se exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria. Se colocarán bandejas debajo de la maquinaria o equipo pesado que presente fugas. Se contará con kit anti derrames. Se colocarán varillas con cintas para delimitar el área del drenaje pluvial. Se reforestarán las áreas de protección del drenaje pluvial.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Aumento de sedimentación	Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo. Se revegetarán áreas de suelo desnudo. Se conservará la vegetación que no requiera ser eliminada.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Generación de aguas residuales	Se mantendrán barreras vivas o de otros tipos, o según recomendación técnica en las áreas que así se requieren previniendo el arrastre de masivo sedimentos a las fuentes de agua natural.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Contaminación de		Promotor	cuatrimestralmente	construcción

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	10.1 Prevención/ Mitigación y Compensación	10.2 Responsable de la Ejecución de la Medida	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución
las aguas	Se colocarán cestos para la colocación de la basura o desechos en los principales frentes de trabajo. Los trabajadores de la construcción se les prohibirá lavar, desechar o verter cualquier tipo de producto, residuo o líquido al drenaje pluvial.		e	
Incremento en los niveles de escorrentía superficial en el sitio	Se realizarán las obras para la conducción de las aguas de lluvia, a fin de mitigar los efectos adversos de la escorrentía superficial. Los drenajes y alcantarillas se desarrollarán bajo los lineamientos del MOP	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Disminución de hábitat flora	Se realizará el corte de la vegetación estrictamente en las áreas necesarias.	Promotor	mensualmente	Construcción /operación
Revegetación del suelo	Se realizará un plan de revegetación y arborización luego de la etapa constructiva. Se revegetaran las áreas con suelo desnudo, concluida la etapa de construcción.			
Corte de especies vegetales	Se establecerán barreras vivas y muertas en las áreas que lo ameriten. Se realizará el corte de la vegetación estrictamente en las áreas necesarias.			
Afectación del bosque de galería del drenaje pluvial	Se realizará un plan de revegetación y arborización luego de la etapa constructiva. Se revegetaran las áreas con suelo desnudo, concluida la etapa de construcción.			

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	10.1 Prevención/ Mitigación y Compensación	10.2 Responsable de la Ejecución de la Medida	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución
	<p>Se establecerán barreras vivas y muertas en las áreas que lo ameriten.</p> <p>Se colocarán varillas o cintas para delimitar las áreas de protección del drenaje pluvial.</p> <p>Se prohibirá estrictamente que los trabajadores intervengan el drenaje pluvial y que sea tomado como un área de descanso.</p> <p>Se dejara la distancia de protección establecida por la ley para el bosque de galería.</p> <p>Se colocarán letreros de protección de la flora y fauna.</p> <p>De encontrar durante las obras de construcción especies animales y vegetales que requieran traslado o rescate se procederá a informar a la autoridad competente para el debido proceso.</p>			
Disminución de hábitat	<p>Prohibir la caza de especies en el lugar.</p> <p>Finalizada la construcción implementar la siembra de especies en áreas que lo requieran.</p>	Promotor	cuatrimestralment e	construcción
Desplazamiento de especies	<p>Los trabajos de construcción a cielo abierto y/o que involucren ruidos u otras molestias, se realizaran en horario diurno.</p> <p>Se colocarán letreros de protección de la flora y fauna.</p> <p>De encontrar durante las obras de construcción especies animales y vegetales que requieran traslado</p>			

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Impacto	10.1 Prevención/ Mitigación y Compensación	10.2 Responsable de la Ejecución de la Medida	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución
	o rescate se procederá a informar a la autoridad competente para el debido proceso.			
Destrucción de piezas arqueológicas	Dar aviso a las autoridades en el INAC del avistamiento de cualquier pieza arqueológica	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Accidentes laborales	Colocación de letreros informativos para el uso adecuado del EPP. Colocación de letrero con los números de teléfono en caso de una emergencia. Contar con extintores según normas y recomendaciones del Cuerpo de Bomberos. Facilitar, capacitar y hacer énfasis en el personal de la importancia de la utilización del EPP. Realizar capacitaciones sobre salud y seguridad ocupacional. Contar con botiquín de primeros auxilios en un lugar accesible a los trabajadores.	Promotor	cuatrimestralmente	construcción
Generación de aguas residuales	Llevar una bitácora de los mantenimientos de la planta de tratamiento de aguas residuales.	Promotor	cuatrimestralmente	operación

Fuente: Datos del promotor.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

10.5 Plan de participación ciudadana.

Con base en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 y el Decreto Ejecutivo 155, el cual modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo 123, se llevó a cabo el Plan de Participación Ciudadana para el proyecto denominado “Residencial La Toscana – Etapa II”.

La participación ciudadana se define como la “acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formulación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen, pero no se limitan a, la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semi-estatales, al acceso a información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas” (Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009).

Metodología:

Este plan consistió en la entrega de fichas informativas las cuales contenían información sobre el proyecto para darlo a conocer, los impactos positivos, negativos y las medidas de mitigación para minimizar dichos impactos; a la vez se aplicaron encuestas para determinar el grado de aceptación del proyecto, conocimiento sobre el mismo, las recomendaciones que le brindan al promotor, los aspectos positivos y negativos que la comunidad prevé con el desarrollo de las actividades y las afectaciones al ambiente, entre otras.

Otra de las actividades que formarán parte de este plan será el fijado de un extracto del proyecto en el Municipio y luego publicadas en un diario de circulación nacional para hacer más amplio el grado de distribución de información del proyecto.

Identificación de actores claves:

Para la identificación de actores claves se realizó una investigación previa y consultas

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

in situ a los moradores del proyecto de la ubicación de las instalaciones a las cuales se consideraba realizar las encuestas y proporcionar ficha informativa. En donde se pudo realizar una entrevista al actor clave el Juez de Paz del corregimiento de Penonomé Rómulo Pinzón.

Técnicas de participación empleadas a los actores claves:

Las técnicas de participación empleadas para la recolección de información fue una visita al Municipio de Coclé y casa de paz donde al principio no se pudo obtener un entrevista, se consiguen los número de teléfono y se consignó una entrevista telefónica al señor Juez de Paz del corregimiento de Coclé.

Los resultados obtenidos mediante las técnicas de participación empleados se presentan en el Capítulo 8.0, acápite 8.3 (Percepción local sobre el Proyecto obra o actividad a través del plan de participación ciudadana).

Técnicas de difusión de información empleadas:

Las técnicas de difusión empleadas como parte de la información a la comunidad, consistieron en la entrega de volante o ficha informativa. En donde se daba a conocer a los moradores y demás actores claves de una descripción general del proyecto, los principales impactos positivos y negativos. A los moradores que no se encontraban en sus residencias se les dejaba de igual manera una ficha informativa.

Solicitud de información y respuesta a la comunidad:

Al momento de la aplicación de encuestas y entrega de ficha informativa se atendió las inquietudes de los moradores. De igual manera la ficha informativa contenía correo y teléfono para que los moradores pudieran comunicarse en caso de alguna solicitud de información o cualquier inquietud que tuvieran a futuro. También es importante indicar que la empresa promotora mantendrá siempre la disponibilidad para atender las inquietudes que se presenten referente al proyecto.

Aportes de los actores claves:

A través de las encuestas aplicadas a los actores claves, se pudo obtener información

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

de la comunidad y de sus opiniones referentes al proyecto las cuales son presentadas en la sección de participación ciudadana. Las entrevistas fueron aplicadas de tal manera que el actor clave tuviese la confianza de expresar su opinión y solicitudes en el desarrollo del proyecto.

Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

En la aplicación de encuestas se identificó que algunos encuestados reflejaron algún nivel de preocupación referente a si se generará alguna afectación a los moradores por la instalación del proyecto, inquietudes estas que fueron subsanadas en situ. El promotor mantendrá siempre disponibilidad para atender cualquier inquietud que se presente durante las etapas de desarrollo del proyecto.

10.6 Plan de prevención de riesgos.

El Plan de prevención de riesgos está diseñado para promover una gestión laboral que reduzca las posibilidades de riesgos entre quienes laboran en el Proyecto. La normativa ambiental ha establecido que toda empresa, debe diseñar un Plan de Prevención de Riesgos, para enfrentar los posibles accidentes que puedan darse en el desarrollo del Proyecto, de tal forma que permita atender, de manera oportuna, incidentes en todos los frentes de trabajo.

El plan tiene como objetivo prevenir accidentes, incidentes y promocionar la calidad de vida, promover modos de actuación seguros y confortables que impliquen además del cumplimiento de las normativas una mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio.

Cuadro 29. Plan de Prevención de Riesgos Proyecto “Residencial La Toscana - Etapa II”.

Riesgo	Evento	Acción preventiva	Contingencia
Riesgos tecnológicos	Incendios	Evitar el almacenamiento de sustancias inflamables	Informar al responsable del proyecto. En caso de estimarse

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Riesgo	Evento	Acción preventiva	Contingencia
	Fugas de combustible	dentro del proyecto. En caso de almacenarse en el proyecto productos inflamables se deberá contar con un extintor. Cumplir reglamentación para el almacenamiento de sustancias inflamables En caso de almacenar combustible en envases, contar con tinajas de contención.	necesario llamar a los bomberos para sofocar el fuego. Verificar que el personal que labora en el proyecto se encuentre en buen estado. Contar con material absorbente en caso de fugas como aserrín o arena. Informar al promotor del evento. Recoger el suelo contaminado y depositarlo en un envase rotulado para luego brindarle el tratamiento adecuado. Se le notificará al encargado del proyecto. En caso de considerarse necesario se trasladará a la (s) personas al centro de atención médica más cercana.
Riesgos ocupacionales	Accidentes personales	Los trabajadores contarán con el equipo de protección personal según la actividad que lleven a cabo. Se colocarán a la vista los números de teléfono para llamar en caso de emergencia.	
	Escasez de agua	Se monitoreará	En caso de daño que

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Riesgo	Evento	Acción preventiva	Contingencia
		el sistema de tuberías de agua para prevenir daños	pueda ser atendido por personal del proyecto se corregirá inmediatamente; de no ser así, mientras se contacta a un profesional en la materia se cerrara la llave de agua.
	Ruidos	Los trabajos de construcción se llevarán a cabo en horas diurnas.	Informar al encargado para que tome las acciones pertinentes. Contar con equipo de protección idóneo, en caso de requerirse para esta actividad.
	Residuos	Los predios del proyecto contarán con cestos para el depósito de los desechos.	Se realizarán limpiezas semanales en los predios del proyecto.
	Afectación a la salud de los trabajadores	Se les proporcionará equipos de protección personal según la actividad que se lleve a cabo. Se mantendrán las condiciones necesarias	El responsable del proyecto será el encargado además de verificar el buen funcionamiento de los EPP y del reemplazo de los mismos cuando se requiera.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"**

Riesgo	Evento	Acción preventiva	Contingencia
Desastres naturales	Sismos	de salud e higiene. Se prohibirá posturas inadecuadas. Se debe conservar la calma y salir a lugares abiertos. Se señalará un sitio alejado de la infraestructura y libre de objetos como punto de reunión.	Una vez pasado el evento se debe verificar que todo el personal se encuentra bien. Se debe verificar el buen estado de las instalaciones. El responsable del proyecto debe evaluar las instalaciones luego que se de alguna afectación por inundaciones. Llevar registro de lo sucedido.
	Inundaciones	Contará con un plan de emergencia. Identificar la parte más alta del terreno para mayor seguridad en caso de inundaciones.	Llevar registro de lo sucedido. Notificar a las autoridades correspondientes.
	Tempestad	Detener los trabajos mientras se normalice la situación.	

Fuente: Análisis de los consultores.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En el área de estudio no se encontró o evidenció especies de flora y fauna que requieran ser reubicadas, teniendo presente que las mismas no se encuentran dentro de un área natural, ni de vecindad a áreas protegidas.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Objetivo:

Ejecutar una estrategia para que las especies de fauna silvestre que llegasen al sitio donde se desarrolle el Proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II” sean rescatadas y/o reubicadas y de esta manera prevenir la merma de especies de fauna en el área.

Lugares de custodia temporal:

Como lugar de custodia temporal se propondría el bosque de galería del drenaje pluvial, que se encuentra colindando con el proyecto, o alguna otra área que la Administración Regional de la Ministerio de Ambiente considere adecuada para esta función.

Posibles sitios para reubicación:

Para determinar los sitios de reubicación de la fauna se solicitará una inspección a la Administración Regional del Ministerio de Ambiente para contar con la sugerencia de esta institución sobre los mejores lugares que puedan ser utilizados para la reubicación de las especies de fauna.

Metodología y equipo a utilizar:

Aquellas especies de mamíferos cuya capacidad motriz no sea adecuada y ponga en peligro su vida y que puedan observarse en el terreno al momento del rescate deben ser capturadas y reinsertadas en sitios similares. Para este fin se realizarán búsquedas generalizadas diurnas y nocturnas en los predios.

Previo al inicio de obras se ahuyentará a las especies que consistirá en la entrada de personas realizando ruidos de tal forma que parte de la fauna silvestre motriz pueda trasladarse por sus propios medios, sin la necesidad de la captura.

Se observarán los árboles en donde se pudieran encontrar nidos de aves, se contará con el apoyo de binoculares y observaciones del entorno. Para esta actividad se contará con redes, jaulas, varas, ganchos herpetológicos y otros implementos que se precisen para las capturas.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Se procurará reutilizar elementos removidos para la construcción de nuevos nidos como los troncos para nidos de aves. Los vertebrados como aves, roedores, reptiles tienen la capacidad motora de huir hacia zonas seguras.

Los anfibios y reptiles no venenosos que sean capturados serán colocados en bolsas plásticas con material vegetal; en caso de observarse se colocarán en bolsas que luego estarán contenidas en recipientes plásticos, se colectarán con la ayuda de ganchos herpetológicos. Para la captura de mamíferos pequeños y grandes, se utilizarán trampas Sherman (3"x3" ½ x 6 ½").

Si al momento de la captura se registra alguna especie herida, antes de su reubicación será revisada por un profesional idóneo que certificará su liberación (Veterinario).

Se realizará un informe con evidencia fotográfica y levantamiento de puntos de rescate con la finalidad de corroborar el trabajo realizado y salvamento de especies.

Recomendaciones

- Conservar parches de vegetación a lo largo de las cercas vivas, área de parque del Proyecto a manera de conservar la mayor cantidad de especies y hábitat dentro del mismo.
- Se consultará al Ministerio de Ambiente sobre la ejecución del plan de rescate y reubicación de fauna silvestre.
- Antes de iniciar la construcción del Proyecto se deben realizar recorridos a manera de verificar si en estos lugares no existen animales que puedan ser afectados por la presencia humana o las maquinarias.

10.8 Plan de Educación Ambiental

Todo proyecto a desarrollar, debe contemplar un Plan de Educación Ambiental. El plan de educación ambiental tiene el propósito de llevar a cabo el Proyecto a través del desarrollo sostenible y en armonía con el medio ambiente.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

El Plan de Educación Ambiental consistirá de lo siguiente:

- Promover la recolección y adecuada disposición de los residuos.
- Prohibición de caza de las especies del lugar. En este proceso es muy importante crear conciencia de la importancia de la fauna y flora terrestre del área.
- Hacer conciencia en la necesidad del uso de los equipos de seguridad personal, y de realizar las labores dentro de las normas de seguridad reglamentaria o exigida.

La capacitación del personal que trabaja en la obra es de importancia y las áreas de formación que deberá cubrir el plan son: legislación ambiental, primeros auxilios, seguridad laboral e higiene industrial, concienciación ambiental, manejo y control de residuos, protección de flora y fauna, entre otros.

10.9 Plan de contingencia

El Plan de Contingencia ayudará a minimizar a establecer las medidas necesarias y actividades a seguir en el proyecto una vez se presente algún evento (accidentes, siniestros, desastres naturales, etc.). Es por ello que se debe contar con un plan de contingencia en caso que un riesgo se llegue a concretar y debe ser conocido por los trabajadores del proyecto. Se debe contar con un listado de las entidades a llamar en caso de incendio, accidentes personales y demás; estos números deben estar accesibles a todo el personal del proyecto.

Cuadro 30. Plan de Contingencia

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

Riesgo	Contingencia
Accidentes personales	<p>Notificar al encargado.</p> <p>Alejar o eliminar la fuente que ocasionó el accidente o incidente, si esta existiere.</p> <p>De contar con personal capacitado, brindar los primeros auxilios a la persona accidentada.</p> <p>El proyecto tendrá acceso a un centro de atención primaria y/o capacitará personal para la atención de accidentes personales.</p> <p>Luego de los primeros auxilios, de ser necesario los pacientes serán trasladarlos a centros de atención más cercano.</p>
Posibles incendios	<p>En caso necesario llamar a los bomberos.</p> <p>Eliminar o aislar la fuente si fuere posible.</p> <p>Informar al personal responsable de la contingencia.</p> <p>Aplicar medidas según recomendaciones del cuerpo de bomberos SINAPROC.</p> <p>Desarrollar las acciones de desalojo pertinentes</p>
Derrame de combustibles, aceites, residuos peligrosos e hidrocarburos durante la construcción	<p>Se contará con tanque rotulado especial para el depósito de material contaminado</p> <p>Se procederá a recolectar el suelo contaminado con arena y/o aserrín.</p> <p>El suelo contaminado recolectado será colocado en tanque respectivo para su posterior tratamiento con productos biodegradables.</p>
Desastres naturales	<p>Seguir las rutas de desalojo e alojamiento en caso de ocurrencia eventos naturales (terremotos, temblores, etc...).</p> <p>Notificar al sistema nacional de protección civil y a los encargados de la empresa.</p>

Fuente: Análisis del equipo consultor.

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.

El **Plan de Recuperación** una vez inicie la operación del Proyecto consistirá en los siguientes aspectos:

- ✦ Eliminación y traslado de restos de materiales de construcción que no sean viables.
- ✦ Limpieza general de los predios.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

- ✦ Siembra de poaceas en áreas susceptibles a la erosión.
- ✦ Monitoreo de manejo de residuos.

Plan de abandono:

Por las características propias de la actividad no se vislumbra un Plan de Abandono.

10.11 Costos de la Gestión Ambiental

Las estimaciones de costos de la gestión ambiental han sido realizadas con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes señalados anteriormente. En el cuadro que aparece a continuación se presentan los costos contemplados.

Cuadro 31. Costo de la Gestión Ambiental para el Proyecto.

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Estimado en US\$	Observación
Plan de manejo ambiental	Según plan	global	15,000.00	Promotor y contratista
Equipo de seguridad para mano de obra	1	global	5,300.00	A exigir al contratista
Botiquín de primeros auxilios y extintor	1	unidad	500.00	A exigir al contratista
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	1	global	10,000.00	
Total, costos estimados en B/. 30,800.00				

Fuente: Análisis equipo consultor.

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

El ajuste económico por las externalidades del proyecto, pretende considerar los costos ambientales que se estima puedan derivarse del proyecto producto de las actividades a desarrollar.

Para la valoración del impacto ambiental, se describirán las condiciones antes del proyecto, luego estimaremos de acuerdo al plan de desarrollo del proyecto, cual pudiera llegar a ser la situación luego del proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

El terreno está constituido por malezas y árboles y arbustos pioneros.

En cuanto a las condiciones ambientales luego del proyecto, podemos decir:

- Se removerá la capa vegetal existente en las áreas en donde se llevará a cabo la construcción de las viviendas.
- Los árboles y arbustos dispersos

Con este escenario, analizaremos las posibles externalidades ambientales derivadas de las siguientes afectaciones:

- *Alteración de la calidad del aire*

La alteración a la calidad del aire puede darse por las actividades de la construcción en el levantamiento de las partículas en el aire afectando su calidad. Estos puntos serán considerados en los costos ambientales para asegurar la calidad del aire.

- *Generación de desechos sólidos y líquidos*

La generación de desechos se dará en la etapa de construcción y operación. La instalación del proyecto traerá consigo la generación de desechos sólidos y líquidos generados por la presencia humana laboral y las personas que vivirán en las viviendas. Estos desechos pueden causar contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por lo que se pretende un tratamiento adecuado de las mismas. El plan de manejo ambiental, contempla los costos para llevar a cabo las actividades requeridas para el manejo adecuado de los mismos.

- *Pérdida del medio vegetal*

Para el desarrollo del proyecto solo se eliminará la vegetación en el área de construcción de las infraestructuras que consistirá en su mayoría en gramíneas y arbustos. Se pretende la conservación de cercas vivas. Las externalidades producidas por esta afectación serán mínimas, de igual manera se practicarán medidas preventivas y mitigativas en el desarrollo del proyecto.

- *Contaminación de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas.*

Se contará con un adecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”***

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

No aplica

11.3 Cálculos del VAN

No aplica

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"**

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

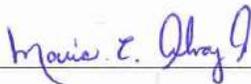
12.1 Firmas debidamente notariadas

Se presentan firmas debidamente notariadas.

12.2 Numero de registro de consultores

Se presentan número de registro de los consultores actualizados.

Nombre	Registro Ministerio de Ambiente	Responsabilidades	Firma
Abdiel Gaitán	IRC-051-04/ACT 2019	Consultor principal, análisis de impacto, plan de manejo, línea base, descripción de flora y fauna	
Ariatny Ortega	IRC-40-2019	Análisis de impacto, plan de manejo, percepción ciudadana.	
Máximo Moreno	IRC-065-2019	Análisis de impacto, descripción del proyecto, plan de manejo ambiental	

Lic. María E. Álvarez. A. 
4-248-883

La Suscrita ELIBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ Notaria Segunda Del Circuito De Chiriquí, Con Cédula 4-722-6.

CERTIFICA:

Que la (s) firma(s) de MARIA ENEDINA ALVAREZ AROSEMENA con cédula 4-248-883, ABDIEL GAITAN VILLARREAL CED. 4-188-136, ARIATNY ARENIS ORTEGA ACOSTA CED. 4-755-11 Y MAXIMO LORENZO MORENO SANCHEZ CED. 1-722-664, HAN CIDO VERIFICADA CON COPIA DE CEDULA, de lo cual doy fe junto a los testigos que suscriben, David, 17 de febrero de 2020.



 Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
NOTARIA SEGUNDA



NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Desarrollado el Estudio de Impacto Ambiental, analizando las características del Proyecto y sus implicaciones ambientales, se considera que el proyecto “Residencial La Toscana – Etapa II” es viable, toda vez que causará impactos ambientales negativos, y no generará riesgos ambientales significativos, al medio natural, que pueden prevenirse o se puede disminuir su alteración a través de la implementación de medidas de mitigación, fáciles, conocidas, tomando en cuenta los criterios de protección ambiental previstos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, de la Ley General del Ambiente.

Recomendaciones:

- Manejar adecuadamente los desechos generados en las diferentes etapas del Proyecto
- Los trabajos deberán realizarse en horarios diurnos.
- Involucrar y valorar la opinión de la ciudadanía en el desarrollo del Proyecto
- Cumplir con lo estipulado en el presente documento.
- Priorizar la contratación de mano de obra local.
- El promotor del Proyecto debe cumplir con cualquier otra disposición contenida en la Resolución de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

14.0 BIBLIOGRAFÍAS

- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambiente de trabajo donde se genere ruidos.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a efluentes de agua superficiales y subterráneas.
- Decreto Ejecutivo N° 5 de 4 de febrero de 2009. Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes fijas.
- Ley 30 del 12 de julio de 2000. Por la cual se promueve la limpieza de los lugares públicos y se dictan otras disposiciones.
- Ley 42, del 27 de agosto de 1999. Por la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- Resolución IA-407 de 11 de octubre de 2000. Requisitos de letrado de la ANAM (sujeta a variación).
- Decreto Ejecutivo No. 17 -2009 “Por el cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No 252-1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas”.
- Resolución No. 72 -2003. Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3ro de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio de 3 de febrero de 1975”.
- Capítulo IX (Gases Comprimidos), II (Licencias) y XIX (Extintores) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Residencial La Toscana – Etapa II"***

- Resolución 537 -2002. Por la cual se adopta por referencia el NFPA 70 NEC 1999 Edición en español, como nuevo documento base del Reglamento para las Instalaciones eléctricas RIE de la República de Panamá, se reemplazó el NFPA 70 NEC 1993 Edición en español
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: agua, usos y disposición final de lodos.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
“Residencial La Toscana – Etapa II”

15.0 ANEXOS

1. Solicitud de Evaluación
2. Certificación del registro público de la Sociedad Desarrolladora Los Molinos
3. Copia de cédula del Representante Legal de Desarrolladora Los Molinos, S.A.
4. Certificación de las propiedades
5. Certificado de Sociedad del Banco
6. Cédula de la Persona Apoderada del banco notariada
7. Autorización de uso de terreno del banco
8. Certificado de la finca 45215
9. Autorización de uso de terreno para la descarga de aguas residuales
10. Copia de cédula del Representante Legal de Larai Penonomé, S.A.
11. Participación ciudadana (volante informativa, encuestas, hoja de firma, entrevista al actor clave)
12. Planos del proyecto
13. Recibo de cobro
14. Paz y salvo
15. Estudio arqueológico
16. Monitoreos ambientales (Ruido Ambiental, Calidad de Aire)
17. Plano de Ubicación Regional 1:50 000
18. Plano topográfico 1:50 000
19. Plano de cobertura boscosa y uso de suelo
20. Plano de movimiento de tierra
21. Plano con las coordenadas
22. Plano master plan aprobado por el MIVI (en este plano se observa el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I aprobado de Residencial La Toscana – Etapa I, y el resto del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de Residencial La Toscana – Etapa II, que se presenta en este documento).
23. Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento de aguas Residuales.
24. Diseño de las viviendas