

República de Panamá

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO:

**“CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DESAGUE PLUVIAL Y SANITARIO DEL PROYETO LOMAS DE MASTRANTO N°2,
FASE I Y FASE II”**

Lugar: Mastranto

Corregimiento: Barrio Balboa

Distrito: La Chorrera

Provincia: Panamá Oeste

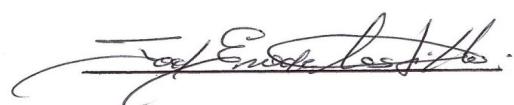
Promotor:

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)
R.U.C. 8-NT-1-13654, DV 81

Consultores:



Ing. Ricaurte M. Samaniego H.
Cédula: 8-173-110
Idoneidad: 3,432-96
IRC-045-2004



Licdo. Joel E. Castillo
Cédula: 4-186-558
IRC-042-2001

Marzo - 2019

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE GENERAL	2- 4
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1. Datos Generales del Promotor.	5
3. INTRODUCCIÓN	7
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio	7
3.1.1. Alcance	7
3.1.2. Objetivo	8
3.1.3. Metodología	8
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL E.I.A. EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	9
4. INFORMACIÓN GENERAL	11
4.1. Información sobre el promotor, (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.	12
4.2. Paz y salvo emitidos por el departamento de finanzas de ANAM.	12
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	13
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	13
5.1.1. Objetivos	13
5.1.2. Justificación	13
5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapas en escala 1:50.000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.	13
5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.	15
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	18
5.4.1. Fase de Planificación	18
5.4.2. Fase de Construcción/Ejecución	19
5.4.3. Fase de Operación	19
5.4.4. Fase de Abandono	20
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	20
5.6. Necesidad de insumos durante las fases de construcción	21
5.6.1. Necesidad de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	21
5.6.2. Mano de Obra (durante las Fases de Planificación, Construcción y Operación, Especialidades y Campamentos	23
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	24
5.7.1. Desechos Sólidos	24

5.7.2. Desechos Líquidos	24
5.7.3. Desechos Gaseosos	25
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo	26
5.9. Monto global de la Inversión	27
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	28
6.1. Caracterización del Suelo	28
6.1.1. Descripción de Uso del Suelo	28
6.1.2. Deslinde de la Propiedad	29
6.2. Topografía	29
6.3. Hidrología	29
6.3.1. Calidad de las Aguas Superficiales	30
6.4. Calidad del Aire	30
6.4.1. Ruido	30
6.4.2. Olores	31
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	32
7.1. Características de la Flora	32
7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	32
7.2. Características de la Fauna	33
8. DESCRICIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	34
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	35
8.2. Percepción Local del Proyecto, Obra o Actividad	36
8.2.1. Resultados del proceso participativo	37
8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	43
8.4. Descripción del Paisaje	43
9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	44
9.1. Identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad	44
9.1.1. Criterios para la Caracterización de los impactos	46
9.2. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.	50
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	51
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental.	51

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	52
10.3. Monitoreo	52
10.4. Cronograma de ejecución	53
10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	54
10.6. Costo de la gestión ambiental	54
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.	55
11.1. Firmas Debidamente Notariadas	55
11.2. Número de Registro del Consultor	55
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
13. BIBLIOGRAFÍAS	58
14. SECCIÓN DE ANEXOS	59

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado “**Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II**”, es sometido a la evaluación del Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), para su debida tramitación y aprobación, consiste en la instalación de las tuberías de desagüe sanitario desde la Planta de Tratamientos de Agua Residuales (P.T.A.R.) hasta su descarga en el cauce del río Caimito, además del alcantarillado para recoger y disponer las aguas pluviales las cuales también deberán ser descargadas en el río Caimito.

El proyecto pretende construir 400.00 metros de desagüe desde la planta de tratamiento hasta el margen (servidumbre) del río Caimito donde se ubica el vertedero de las aguas pluviales y residuales tratadas, específicamente en las coordenadas UTM 635497.176E y 984558.866N. La construcción se realizará sobre la servidumbre existente por donde regularmente transita la población que reside en este sector poblado.

El alineamiento e instalación de la tubería sanitaria y pluvial involucra las fincas propiedad de Banco Hipotecario Nacional, saber: Finca Código de Ubicación 8602, Folio Real N° **198405** (F), con una superficie inicial de 9034 m² + 53 dm², y una superficie actual o resto libre de 8381 m² + 5 dm², Finca Código de Ubicación 8602, Folio Real N° **284334** (F), con una superficie inicial de 14 has + 1387 m² y 23 dm², y una superficie actual o resto libre de 26 has + 7126 m² y 96 dm², Finca Código de Ubicación 8602, Folio Real N° **50562** (F), con una superficie inicial de 92 has + 5544 m² y 71 dm², y una superficie actual o resto libre de 43 has + 1789 m² y 39 dm².

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.

El promotor del presente proyecto tipo construcción es una entidad gubernamental, debidamente constituida por mandato constitucional de la República de Panamá, está orientado a “Mejorar la calidad de vida de las familias desfavorecidas y en condiciones de pobreza y pobreza extrema mediante un proceso de mejoramiento de

infraestructuras de viviendas en el área y promover un modelo innovador de inversión multisectorial entre los sectores público, privado y la sociedad civil.

- **Nombre de la Empresa:** Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)
- **Persona a Contactar:** Licdo. Milanthia Indira De Icaza
- **Número de Teléfono:** 579 – 9400 Ext. 8422, 8423.
- **Correo electrónico:** mdeycaza@miviot.gob.pa
- **Dirección:** Edificio Plaza Edison, Piso N°4, Ave. Ricardo J. Alfaro, y Calle El Paical
- **Nombre y Registro del Consultor:**
Ing. Ricaurte Samaniego IRC-045-04.
Lic. Joel E. Castillo V. IRC-042-01

3. INTRODUCCIÓN.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto denominado **“Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”**, es la culminación del proyecto urbanístico aprobado mediante Resolución ARAPO-IA-048-14, Fase I, y Resolución DRPO-AEIA-RES-150-2016, de 17 de agosto de 2016, Fase II, lo cual permitirá las descarga de las aguas residuales debidamente tratadas y aguas pluviales hacia un drenaje natural (brazo ramal del río Caimito), permitiendo la ocupación de las residencias del proyecto Lomas Mastranto N°2, contribuyendo a disminuir la carencia de un techo adecuado a cientos de familias, en especial a las del distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

El presente estudio involucra, la instalación de toda la tubería y alcantarillado necesario para conducir las aguas residuales debidamente procesadas por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (P.T.A.R.) construida para el proyecto de residencias antes mencionado, según la Norma DGNTI-COPANIT-39-2,000, además las aguas pluviales.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, se presenta dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente, Ley # 41 de 1 de julio de 1998 “General del Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo # 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.

3.1. ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.

3.1.1. Alcance:

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental está determinado por la normativa ambiental vigente, Ley # 41 de 1 de julio de 1998, el Decreto Ejecutivo # 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, otras leyes, reglamentos y normas que regulan el proyecto, obra o actividad; caracterización

general del área del proyecto y sus respectivas zonas de influencia, identificación de los impactos positivos y negativos con sus respectivas medidas de mitigación y/o compensación.

Este Estudio ambiental guarda relación con la Fase I y Fase II, del proyecto Lomas Mastranto N°2, ubicado en el corregimiento de Barrio Colón, distrito de la Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

3.1.2. Objetivos.

- Cumplir con la normativa ambiental vigente, según lo establece la Ley # 41 de 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de Agosto de 2009 modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, otras leyes, reglamentos y normas que regulan el proyecto, obra o actividad.
- Demostrar el estado actual del entorno ambiental, socioeconómico y construido, a fin de determinar los impactos ambientales negativos que puedan generar las correspondientes medidas de mitigación, vigilancia y control que deberán implementarse para que se garantice la ejecución y operación del proyecto.

3.1.3. Metodología.

La metodología para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, está fundamentada en el cumplimiento de la Ley # 41 de 1 de julio de 1998 “General del Ambiente de la República de Panamá”, Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de Agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012; Artículo 24, sobre la categoría del estudio y Artículo 26, sobre el contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental, revisiones bibliográficas, entrevistas, consultas, caracterización general del área del proyecto, giras de campo, redacción y edición de informe final.

3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL E.I.A., EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Posterior al análisis de la legislación ambiental vigente, Ley 41 de 1 de julio de 1998, “General del Ambiente de la República de Panamá”, y los cinco (5) criterios de protección ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, que trata sobre la evaluación de impacto ambiental, en su Título III, Capítulo I, artículo 23, Titulo II, artículo 24; se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, se enmarca dentro de la **CATEGORÍA I**, ya que el mismo podría generar impactos ambientales negativos de magnitudes no significativas y no conlleva riesgos ambientales significativos.

A continuación se realiza un análisis de los criterios de protección ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

- ***Criterio 1: Sobre riesgos para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general:***

Análisis: El proyecto no generará residuos sólidos y líquidos, efluentes líquidos, emisiones gaseosas, vibraciones o ruidos que sobrepasen los límites máximos permisibles, ni la proliferación de patógenos o vectores sanitarios. Por lo tanto no incurre en afectaciones de algunos de los acápite del criterio 1.

- ***Criterio 2: 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.***

Análisis: En la zona del proyecto no se identificaron suelos en estado de conservación natural (pues lo mismos han sido impactados); tampoco flora y fauna

vulnerable o en peligro de extinción, bosques nativos, especies endémicas dentro de la franja de terreno donde se instalara la línea de desagüe hasta llegar a la servidumbre del Río Caimito. No se contempla el vertido de contaminantes sobre el suelo, acidificación del mismo. Por lo tanto no se incurre en afectación de algunos de los acápite del criterio 2.

- **Criterio 3: Genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. A objeto de evaluar si se presenta alteraciones significativas sobre las áreas clasificadas como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona.**

Análisis: El proyecto se encuentra dentro de los Ejidos Municipales del distrito de La Chorrera. Esta franja de terreno no altera ni afecta a ninguno de los monumentos históricos, no obstruirá la visibilidad a zonas con valor paisajístico, pues el área de influencia del proyecto el paisaje está compuesto por áreas residenciales e infraestructuras propias de áreas suburbanas. Por lo tanto no incurre en afectación de algunos de los acápite del criterio 3.

- **Criterio 4: Genera reasentamiento, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo espacios urbanos.**

Análisis: Para la ejecución del proyecto no es necesario el reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas, ni la alteración de vida de grupos étnicos, pues en el sitio destinado a la ejecución del proyecto no existen asentamientos humanos que se vean afectados por la ejecución del proyecto. Por lo tanto no se incurre en afectación de algunos de los acápite del criterio 4.

- **Criterios 5: Genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios, con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.**

Análisis: En el área propuesta para la construcción del proyecto no existen monumentos históricos, arquitectónicos, arqueológicos o públicos que se puedan ver afectados o alterados en la fase de construcción, el área ha sido totalmente intervenida en el acondicionamiento del sitio para la ejecución del proyecto urbanístico. Por lo tanto no se incurre en afectación de algunos de los acápite del criterio 5.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y EREPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICACIÓN DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATOS Y OTROS.

- **Promotor:** Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).
- **Representante Legal:** Martín Sucre Champsaur, C. I. P. N° 8-713-1055
- **Ubicación:** Edificio Plaza Edison, cuarto piso, Avenida Ricardo J. Alfaro y Avenida El Paical, corregimiento de Bethania, distrito y provincia de Panamá.
- **Certificado de Registro de la Sociedad:** Gobierno Central, Institucional.
- **Certificado de Registro de Propiedad:** Emitido por el Registro Público, donde consta que la propiedad es del Banco Hipotecario Nacional.

4.2. PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.

En la sección de anexos del Estudio, se presenta el Paz y Salvo a nombre del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), emitido por el Ministerio de Ambiente (Miambiente) y el Recibo de Pago por los trámites de la evaluación.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El presente proyecto “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, es de tipo construcción y corresponde al establecimiento de un sistema de desagüe para aguas residuales y pluviales generadas en la fase de operación del proyecto Lomas de Mastranto N° 2, la cual está próxima a ser ocupada por sus nuevos propietarios.

El sistema de desagüe sanitario y pluvial comprende una longitud de aproximadamente cuatrocientos (400) metros lineales desde la conexión con la P.T.A.R. hasta el desagüe final, que contara con un cabezal de concreto y zampeado, donde se emplearán tuberías sanitarias de 10” de diámetro, y tuberías pluviales de 30” de diámetro, con quince (15) cámaras de inspección y/o registro para el sistema sanitario y pluvial, este sistema sanitario estará soterrado a una profundidad de aproximadamente 1.00 m de la superficie. La misma atraviesa por propiedades privadas (Banco Hipotecario Nacional), en cuyos planos originales no consta la existencia de carreteras o caminos, pero ya en la actualidad se han construidos carreteras y caminos sin planificación alguna que permite el acceso a las viviendas unifamiliares construidas desde hace muchos años y las recientes áreas que han sido ocupadas ilegalmente por los llamados precaristas, sin embargo el proyecto Lomas de Mastranto N°2, contempla la construcción de un tramo carretero de cemento asfáltico sobre el recorrido del desagüe pluvial y sanitario, mismo que conectará con la boulevard construido el cual se conecta con la carretera panamericana.

5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.

- ✓ Cumplir con la normativa sanitaria con respecto al manejo y disposición de las aguas residuales conforme lo establece la Norma DGNTI-COPANIT-39-2000.
- ✓ Crear las facilidades correspondientes al proyecto Lomas de Mastranto N°2, en lo que respecta a las instalaciones sanitarias y pluviales.

- ✓ Permitir la ocupación de las residencias que conforman el proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, cuyos beneficiarios reclaman la pronta entrega.
- ✓ Cumplir con la normativa ambiental vigente, Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General del Ambiente de la República de Panamá”, Decreto Ejecutivo # 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.

Justificación:

A través del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto tipo construcción denominado “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N° 2, Fase N° I y Fase II”, se pretende cumplir con uno de los requisitos más importantes que permitirán la ocupación de las residencias, como lo es el manejo y disposición final de las aguas residuales conforme lo señala la Norma DGNTI-COPANIT-39-2000.

5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA, INCLUYENDO MAPA A ESCALA 1:50,000 CON COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.

El proyecto se desarrollará de forma lineal con una longitud de 400 metros aproximadamente desde la Planta de Tratamiento hasta el brazo ramal de río Caimito, su construcción se hará sobre la servidumbre existente que intercomunica a los sectores poblados de esta área en particular.

En la sección de anexos se presenta el Mapa de Ubicación Regional del Proyecto a una escala de 1:50,000.

Seguidamente se presentan las coordenadas del polígono del área donde se realizará parte del proyecto:

Cuadro N°1
**Coordenadas UTM, Datum WGS84 de Ubicación de la Planta de
Tratamiento de Aguas Residuales (P.T.A.R.)**

Vértice	Coordenada E	Coordenada N
1	635746	984363
2	635728	984368
3	635726	984360
4	635707	984365
5	635705	984351
6	635740	984337

Cuadro N°2
**Coordenadas UTM, Datum WGS84 de la ubicación de la Línea de
Desagüe de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (P.T.A.R.)**

Caja/Registro	Coordenada E	Coordenada N
1	635768.457	984341.734
2	635765.252	984361.476
3	635765.981	984371.169
4	635734.219	984384.121
5	635702.196	984397.178
6	635664.534	984404.920
7	635626.125	984404.904
8	635569.602	984419.363
9	635513.079	984433.822
10	635510.983	984461.588
11	635510.258	984471.573
12	635509.534	984481.547
13	635508.665	984493.510
14	635500.788	984519.679
15	635497.176	984558.866

5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La obligatoriedad de presentar Estudios de Impacto Ambiental, para cualquier proyecto de desarrollo, incluso aquellos de índole gubernamental, siendo en este caso un proyecto tipo construcción, impulsada desde el sector gubernamental a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), no le está

vedado cumplir con esta disposición, contemplada en la Ley 41, General del Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

- Constitución Nacional, Artículo 114: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano libre de contaminación, en donde el aire, el agua, y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- Constitución Nacional, Artículo 115: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas.
- Ley # 41, General del Ambiente de la República de Panamá, del 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo # 123, del 14 de Agosto de 2009, que trata sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido.
- Ley # 30 de 30 de diciembre de 1994, por el cual se establece la obligatoriedad sobre exigencias de los Estudios de Impacto Ambiental, para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, por el cual se reglamente el uso de las aguas.

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, por el cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá.
- Título XIII del Código Penal, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998. Legislación Urbana. “Por la cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- Código de Trabajo, 2000
- Resolución AG-0235 -03. Indemnización ecológica.
- Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario
- Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI, reglamento Técnico N° DGNTI- COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Laboral en Ambientes de Trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, que establece los requisitos mínimos que deben cumplir las “descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales”
- Reglamento Técnico del MIVIOT.
- Ley # 7 de 11 de febrero de 2015.
- Decreto Ejecutivo # 177 de 30 de abril de 2008.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Los proyectos de desarrollo cuentan con distintas fases o etapas de ejecución como lo establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en el Capítulo III, Artículo 26 sobre los contenidos mínimos, las cuales deberán ser desarrolladas secuencialmente, para lograr una mayor eficiencia.

5.4.1. Fase de Planificación.

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones gubernamentales, se iniciaron desde el mes de septiembre de 2013, donde se involucra la elaboración, tramitación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto “Suministro de Materiales Mano de Obra, Equipo y Administración para la Contratación del Estudio, Diseño y Construcción del Proyecto de Urbanización Loma de Mastranto N° 2”, Fase I”.

Posteriormente se han desarrollado otras actividades tendientes a lograr la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto antes mencionado en su Fase II, y en la actualidad se desarrollan actividades para la elaboración y respectiva aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N° 2, Fase I y Fase II”, lo cual permitirá la finalización del proyecto en su fases de construcción/ejecución y por consiguiente la ocupación de las residencias.

- Diseño y ubicación de las infraestructuras.
- Diagnóstico ambiental “in-situ”, para determinar las características del sitio de obras, en sus elementos de viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
- Contratación de consultores ambientales independientes para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Trámite de aprobación de Estudio de Impacto Ambiental, ante la entidad correspondiente Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), Dirección Regional de Panamá Oeste.

- Trámite y aprobación de planos ante las instancias correspondientes, IDAAN, MOP, MINSA, Municipio de La Chorrera, Cuerpo de Bomberos, etc.

5.4.2. Fase de Construcción / Ejecución:

El proyecto, involucra las actividades de identificación, localización y acondicionamiento del recorrido de la línea del sistema de desagüe pluvial y sanitario hasta el margen del río Caimito donde se verterán las aguas, construcción de la fosa o zanja donde se soterrarán los tubos sanitarios y pluviales, ubicación y construcción de las unidades de registro e inspección para el mantenimiento del sistema de desagüe, conexión del sistema a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (P.T.A.R.). Finalmente se procederá a la restauración y/o reparación de las diferentes afectaciones a la servidumbre pública (calles y veredas).

El periodo estimado por el promotor para la entrega a satisfacción del proyecto es de 100 días calendarios posteriores a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

5.4.3. Fase de Operación.

Una vez concluida la construcción de las diferentes infraestructuras que conforman el proyecto, remoción/limpieza de los desechos resultantes de la construcción, dentro y fuera del proyecto, inicia la fase de operación. El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) promotor del proyecto, en conjunto con otras instancias gubernamentales que el gobierno central autorice, tendrán la responsabilidad de asignar y administrar las viviendas y las infraestructuras complementarias.

El promotor del presente proyecto tendrá la responsabilidad primaria de ejecutar todas las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental, de manera que se logre el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas que regulan el proyecto, y se desarrolle una eficiente operación sin menoscabar las condiciones ambientales existentes en el área del proyecto y entorno.

5.4.4. Abandono.

El proyecto que pretende desarrollar el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), es de carácter indefinido (permanente), motivo por el cual la fase de abandono no es contemplada; sin embargo, si por razones o motivos imprevistos, incumplimiento de las leyes, reglamentos y normas que regulan el sector, proyecto, obra o actividad, se clausura el proyecto, en cualquiera de sus fases/etapas, el promotor, tendrá la obligación de retirar bajos sus costos, todos los equipos, maquinarias, infraestructuras, productos químicos e insumos que puedan causar riesgos a la salud humana y contaminación al ambiente en general, dentro de un período de tiempo perentorio determinado por las autoridades correspondientes.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

El proyecto denominado “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, consiste en la construcción e instalación del sistema de desagüe pluvial y sanitario del proyecto residencial Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II, que involucra doscientas cincuenta (250) viviendas unifamiliares, y otras infraestructuras complementarias propias de áreas residenciales.

El sistema de desagüe pluvial y sanitario estará conectado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (P.T.A.R.), donde se depositarán las aguas residuales de las residencias del proyecto antes mencionado, conformado por cámaras de inspección (CI), con sus aros y tapas pesadas y losas de protección.

Este sistema una longitud de 400 m, donde todas las tuberías estarán soterradas a una profundidad de 1.00m de la superficie del suelo, además se ubicaran cámaras de inspección (CI) sanitarias y pluviales para el correspondiente mantenimiento.

5.6. NECESIDADES DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

Para la ejecución del proyecto, se requiere de los siguientes insumos:

- Bloques de 4" y 6"
- Arena blanca o continental.
- Cemento
- Piedra
- Madera
- Acero de $\frac{1}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ ", 1"
- Alambre dulce
- Clavos de alambre y acero
- Madera para formaletas
- Tubería de P.V.C. para agua residuales
- Hidrocarburos (diesel, gasolina).
- Lubricantes (aceites y grasas).
- Grama para Revegetar las áreas verdes.
- Material selecto (tosca)
- Asfalto

5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público, Otros).

La ejecución del proyecto denominado “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, se ubica en área suburbana, con algunas limitaciones en la disponibilidad de servicios básicos.

Agua: El abastecimiento de agua durante la fase de construcción/ejecución, se dará través una conexión temporal al sistema de acueducto administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), a través de un contrato temporal entre la empresa contratista y el IDAAN.

Durante la fase de operación el proyecto Lomas de Mastranto N°2, contará con el sistema de acueducto de agua potable mediante conexión al sistema público administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), previo a la suscripción de un contrato de servicios.

Energía: Los requerimientos de energía durante el desarrollo de la fase de construcción/ejecución no son significativos, la energía necesaria será generada por generadoras portátiles que funcionan con hidrocarburo (diesel y/o gasolina).

Durante la fase de operación el sistema de desagüe pluvial y sanitario no requiere de energía eléctrica para su funcionamiento, el mismo será por gravedad hasta el vertedero en el Río Caimito.

Aguas Servidas: Durante la etapa de construcción/ejecución el manejo y disposición de las aguas residuales de naturaleza biológica (excretas, orina), se hará a través de sanitarios portátiles arrendados a empresas especializadas. Las aguas grises producto del aseo personal diario de los colaboradores filtrarán por la superficie del suelo hacia los drenajes naturales.

Vías de Acceso: La vía principal de acceso es a través de la carretera interamericana, desde la ciudad capital hasta el entronque de la entrada de Loma de Mastranto se toma hacia la derecha por una distancia de aproximadamente 1.0 km, hasta llegar al sitio del proyecto.

Transporte Público: Donde se ubica el proyecto, existe un servicio de transporte público colectivo (autobuses) que transportan pasajeros hacia la ciudad capital, además hay transporte selectivo (taxis), y microbuses que prestan el servicio diario a precios no regulados.

5.6.2. Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados.

Para el desarrollo de este proyecto en su etapa de construcción/ejecución requiere la contratación de mano de obra temporal, especializada y no especializada, dentro de las que se pueden mencionar:

1. Ingeniero Civil (1), Topógrafo (1): para los trabajos de trazado de la línea de desagüe y construcción e instalación de las tuberías sanitarias, pluviales y cámaras de inspección.
2. Dos (2) consultores Ambientales: para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
3. Capataz (1): para dirigir los trabajos de construcción.
4. Albañiles (2): para la construcción/ejecución. Incluye también los ayudantes de estos.
5. Soldador (1).
6. Reforzadores (2).
7. Operadores de Equipo Pesado (1): incluye operador de retroexcavadora.
8. Ayudantes Generales (3): para apoyar en las diferentes actividades de esta Etapa.
9. Conductor (1).
10. Celador (1)

Para la contratación de la mano de obra, la empresa contratista deberá dar prioridad a los lugareños o vecinos, con la intención de beneficiar económicamente las personas del área de influencia directa. Se estima que el proyecto podría contratar aproximadamente 16 colaboradores temporales entre especialistas y no especialistas. Indirectamente se generarían aproximadamente ocho (8) empleos.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

El manejo y disposición final de desechos que se generan en la ejecución del proyecto, debe ser cuidadosa, de tal manera que se pueda prevenir/evitar contaminaciones que pongan en riesgo a la salud humana y no se menoscaben las condiciones ambientales existentes.

5.7.1. Desechos Sólidos: En el manejo de los desechos sólidos se aplicarán medidas de reciclaje en todas las fases, suscribir acuerdos/contrato con la empresa concesionaria responsable de la recolección manejo y disposición final de los desechos sólidos.

Fase de Construcción/Ejecución: Durante esta fase los desechos sólidos de mayor volumen y significancia son los restos de materiales de construcción. Estos desechos serán colectados en vagonetas y trasladados periódicamente hacia el vertedero municipal de La Chorrera, bajo la responsabilidad del promotor y/o empresa contratista.

Fase de Operación: La generación de desechos durante esta fase se reduce de manera significativa, salvo alguna eventualidad de ruptura y reparación del sistema de desagüe pluvial y sanitario. Los desechos generados por las eventuales y esporádicas reparaciones serán colectados y trasladados hacia el vertedero, bajo la responsabilidad de la empresa contratista.

5.7.2. Desechos Líquidos:

Fase de Construcción/Ejecución: la generación de desechos líquidos durante la fase de construcción no son significativos, y son producidos por los colaboradores por medio de sus necesidades fisiológicas (excretas, orinas), estos desechos serán manejados a través de la utilización de sanitarios portátiles arrendados a empresas especializadas, las cuales se responsabilizan del correspondiente mantenimiento y disposición final de los lodos.

Fase de operación: Las aguas residuales serán recolectadas a través del sistema Sanitario con la utilización de una Planta de Tratamiento Aguas Residuales (PTAR), al cual va conectado el sistema de desagüe del presente proyecto, actualmente la P.T.A.R., está construida como parte de la Fase I del proyecto urbanístico Lomas de Mastranto N°2, cumpliendo así con la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000.

Las fugas accidentales de efluentes líquidos (combustibles), utilizados en el funcionamiento del equipo pesado dentro del proyecto, deberá disponerse de material absorbente (aserrín, arena) y se mantendrá en un lugar seguro bajo techo, en tanques con tapas para utilizarlo cuando sea requerido.

Las aguas servidas (grises) generadas por los colaboradores en la preparación de materia prima propios de las actividad de construcción (mortero, concreto, etc.), limpieza de herramientas y aseo personal, filtrarán por la superficie del suelo hacia los drenajes naturales más cercanos.

5.7.3. Desechos Gaseosos.

Fase de Construcción: Las emisiones durante la ejecución de esta fase no serán de magnitudes significativas, y estará determinada por la cantidad y condiciones mecánicas del equipo que se utilizará en la ejecución del proyecto.

Para reducir los efectos de las emisiones el promotor y/o contratista tendrá la precaución de contratar equipo mecánico en perfecto estado y la utilización de combustible de calidad.

Fase de Operación: Durante esta fase las emisiones son poco significativas, y se reducen al tránsito periódico de vehículos propiedad de los dueños de las viviendas, visitantes y la comunidad colindante.

Dependiendo de la eficiencia en el funcionamiento y mantenimiento de la P.T.A.R. y sus infraestructuras complementarias (sistema de desagüe) podrían generarse emisiones de olores desagradables, para lo cual se deberá contar con un calendario de mantenimiento y supervisión establecido en la memoria técnica de la P.T.A.R.

En el desarrollo de las fases/etapas de construcción y operación no se prevén emisiones que puedan causar riesgos a la salud humana y contaminación al ambiente en general.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO.

El proyecto tipo construcción denominado “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, se acogerá a la Norma RB-2, para lo concerniente a la urbanización, según la Resolución # 306 de 13 de diciembre de 2005, Gaceta Oficial 25488, de 20 de diciembre de 2005. El resto de las infraestructuras se acogen a las normas que seguidamente se detallan.

Sobre la base de las propuestas presentadas se establecen los siguientes códigos: Residencial de Bono Solidario (RBS), Comercio Vecinal (C1), Servicio Institucional Vecinal-Baja Intensidad (Siv1), Parque Infantil (Pi), Parque Vecinal (Pv), Área Recreativa Vecinal (Prv), Equipamiento Servicios Básico Vecinal (Esv).

Cuadro N°3. Resumen de Códigos

Código de Zonificación	Superficie(m²)	# de Lote
Residencial de Bono Solidario (RBS)	61,835.10	1 a 6, 8 a 27, 129 a 148, 150 a 162, 166 a 256
Comercial de Baja Intensidad (C1)	409.75	261
Servicio Institucional Vecinal-Baja Intensidad (Siv1)	2,830.45	163, 165, 258 a 260
Parque Infantil (Pi)	771.30	7, 128, 149, 257
Parque Vecinal (Pv)	3,481.17	164
Área Recreativa Vecinal (Prv)	12,364.79	263
Equipamiento de Servicio Básico Vecinal (Esv)	841.91	262, 264
Servidumbres	32,481.88	
Área Previamente Ocupada	8,498.19	
Gran Total	123,514.54	264 lotes

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto total de la inversión, para la ejecución del proyecto asciende a la cifra aproximada de Ochocientos Mil Balboas (B/.800,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, está ubicado en el sector suburbano del distrito de La Chorrera, corregimiento de Barrio Colón, lugar conocido como Loma de Mastranto, al noreste del centro poblado. Está inmerso en la cuenca hidrográfica #140, denominada río Caimito, fuente hídrica de caudal permanente donde serán vertidas las aguas pluviales y residuales del proyecto residencial Lomas de Mastranto.

6.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

Considerando la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (cuarta edición-2007), basada en el sistema norteamericano (Land Capability), el área donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica en la categoría VI, consideradas tierras no arables con limitaciones severas.

El suelo corresponde a Lateritas rojas, arcillosa, expansivas, tienden a ser muy densas cuando húmedas, se cuartean cuan secas. Son suelos derivados de la meteorización de la roca ígnea intrusiva que contiene altas tasas de aluminio y hierro; por tanto la tonalidad rojiza del suelo se debe a la oxidación de estos dos minerales.

6.1.1. La Descripción del Uso del Suelo.

El lugar denominado Loma de Mastranto y su entorno, forman parte de la expansión del desarrollo urbano que está en pleno crecimiento en el distrito de La Chorrera.

La franja de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, mismo que alcanza una superficie de aproximadamente 1,400 m², está totalmente intervenido (impactado) por las obras de construcción, ya que desde el mes de marzo del año 2014, se iniciaron las actividades de acondicionamiento del sitio, nivelación, corte de terracerías para la construcción de las residencias, calles, desagües pluviales, aceras y demás obras de infraestructuras contempladas en el proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II.

6.1.2. Deslinde de la Propiedad.

El proyecto se desarrolla dentro de las siguientes colindancias:

- **Norte:** Comunidad de Mastranto Final, misma que ocupa parte de la terraza hidrofluvial lado derecho aguas abajo del río Caimito.
- **Sur:** Se ubica la Planta de tratamiento, y globos de terreno “A” y “B” del Proyecto de Vivienda de Loma de Mastranto mismos que estarán haciendo uso de los sistemas de alcantarillado sanitarios y aguas pluviales (objeto de este estudio).
- **Este:** Comunidades de Mastranto Abajo y Mastranto Final que ocupan parte de la terraza hidropluvial lado derecho aguas abajo del río Caimito y Calle que comunica la comunidad de Mastranto con la Vía Panamericana.
- **Oeste:** Algunas Urbanizaciones que pertenecen al corregimiento Barrio Colón.

6.2. TOPOGRAFÍA.

La topografía del área Cerro Mastranto presenta una elevación máxima de 110 msnm, en cuya ladera norte y este, se ubica el polígono del proyecto. El terreno presenta una pendiente hacia la cuenca del río Caimito, descendiendo hasta aproximadamente los 38 msnm. El terreno se extiende aproximadamente 400 m., y va decreciendo en altura, con una pendiente promedio de 6%.

6.3. HIDROLOGÍA.

El proyecto tipo construcción, se ubica en el corregimiento Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, está inmersa en la cuenca hidrográfica # 140, denominada río Caimito, según el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición, 2007).

El río Caimito tiene su nacimiento en la divisoria con el río Trinidad, que a su vez es límite de los distritos de La Chorrera y Capira; hace un recorrido de aproximadamente 22 km, desde su nacimiento hasta las proximidades de la Loma Mastranto. Al pasar por la localidad cercana al proyecto este presenta un ancho de

cauce de aproximadamente 15 m, una profundidad promedio estimada de 1.70 m, aunque presenta algunos bancos de arena/grava que reducen el cauce.

6.3.1. Calidad de Aguas Superficiales.

La calidad de las aguas superficiales se determinó a través de una muestra de agua, para ser sometida a análisis físico, químico y bacteriológico en un laboratorio con idoneidad y reconocido por el Ministerio de Ambiente para estos menesteres.

La muestra se tomó el día 22 de Enero de 2019, en horas de la mañana y se trasladó al laboratorio Corporación Quality Services, empresa certificada ISO 9001-2008.

Muestreo de agua en el río Caimito; punto de descarga de la P.T.A.R., punto de muestreo proximidades de la comunidad de Mastranto Final, en las coordenadas UTM 635451E, 984648N, Datum WGS84. Los resultados de análisis se incorporan en la sección de anexo del Estudio.

6.4. CALIDAD DEL AIRE.

El área del proyecto y la región donde se encuentra inmerso, tiene característica suburbana, las áreas colindantes al proyecto están ocupadas por residencias (barriadas), calles, veredas, red de distribución de energía eléctrica, y agua potable. Recientemente se han generado ocupaciones ilegales de terrenos por personas en buscan un lote para construir su vivienda.

En la periferia del proyecto, generalmente la calidad del aire es buena, esporádicamente se afecta por el colapso de algunas de las letrinas, tanques sépticos del sector, y unas instalaciones próximas al proyecto dedicadas a la porcinocultura (porquerizas).

6.4.1. Ruido.

Los ruidos que se perciben en el área del proyecto y la región son los característicos de las zonas suburbanas, donde la principal ocupación es residencial, movimiento vehicular escaso. Actualmente la mayor intensidad de ruido es producto de las

actividades constructivas que aún se realizan en la ejecución de la etapa de construcción/ejecución del proyecto Mastranto N°2, Fase II, a éstos se sumarán los ruidos generados durante la construcción de la zanja/fosa donde se colocaran los sistemas de tuberías para el desagüe pluvial y sanitario, una vez sea aprobado el respectivo Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

Los ruidos que se perciben en el área del proyecto, no causan riesgos a la salud humana, ni contaminan el ambiente en general; las jornadas laborales, se ejecutan en horarios diurnos 7:00 a.m. a 5:00 p.m., para no perturbar el descanso de los vecinos.

6.4.2. Olores.

Existen olores desagradables que se presentan esporádicamente, según los habitantes del sector conocido como Mastranto Final, son generados por unas instalaciones dedicadas a la porcinocultura (cría de cerdos), ubicada en la rivera opuesta del río Caimito (lado norte), a estos olores desagradables se les une los producidos esporádicamente por el colapso de los sistemas sanitarios (letrinas, tanque sépticos).

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Para el presente proyecto tipo construcción, los componentes ambientales de naturaleza biológica que se detallan a continuación no tienen una relevancia debido a que el área de interés está inmersa en una zona suburbana donde la vegetación natural primaria ha sido totalmente removida para dar paso a las actividades urbanísticas (residencias, calles, parques, etc.).

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

De acuerdo a la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición-2007), basada en el sistema de Clasificación de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales del Mundo del Dr. L.R. Holdridge, el área del proyecto se encuentra inmersa en la zona de vida denominada como Bosque húmedo Tropical (B.h. T.).

La vegetación natural primaria ha sido totalmente removida, para darle paso a asentamientos humanos y sus infraestructuras complementarias, actualmente está convertida en un área totalmente ocupada por residencias, a través de urbanizaciones (barriadas), lotes individuales, y los denominados precaristas u ocupantes ilegales de terrenos.

7.1.1. Caracterización Vegetal, inventario forestal.

Las características de la cobertura vegetal existente dentro de la propiedad y franja donde se pretende desarrollar el proyecto “Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II”, no permiten la ejecución de un inventario forestal aplicando métodos y técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente).

Las áreas que serán afectadas en el desarrollo del proyecto está cubierta por algunos parches de gramíneas, pastos naturales conocida como paja Indiana (*Panicum maximum*).

7.2. CARACTERÍSTICA DE LA FAUNA.

La cobertura vegetal, es un factor determinante en la existencia de la fauna silvestre, para proveerlos del hábitat y alimentación; pero la escasa vegetación natural, ha influenciado directa y significativamente en la existencia y permanencia de la fauna silvestre del lugar y región.

La franja de terreno donde se pretende ejecutar el proyecto, está totalmente desprovisto de vegetación natural primaria, se pueden observar algunos manchones de gramíneas de pasto natural conocido como paja Indiana (*Panicum maximum*), el constante movimiento de personas y equipo, son factores que no permiten la existencia de este componente biológico (fauna).

Tomando en consideración lo antes expuesto se ha establecido que este ítem no es aplicable al presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En este acápite se describe la información básica relacionada con la ubicación geográfica del área en estudio, procedimiento metodológico a seguir para obtener los resultados esperados de la percepción comunitaria, y sobre el uso del suelo existente dentro del área del desarrollo del proyecto

a. Área de Estudio:

El proyecto en estudio se ubica hacia el Este de la zona periférica del distrito de La Chorrera, específicamente en el Sector Urbano conocido como Loma de Mastranto, perteneciente al corregimiento de Barrio Colón. Lugar el cual se ha convertido en sitio importante para el desarrollo de proyectos inmobiliarios de interés social y privados. No obstante el déficit habitacional existente en el país, sobre todo en la región metropolitana, ha propiciado la incursión ilegal de familias a terrenos estatales y privados de esta provincia con el objetivo de establecer su vivienda. Actualmente este sector experimenta este tipo de problema social. Empero a través del proyecto de vivienda de interés social construido el MIVIOT pretende darle solución habitacional a un número importantes de familias que viven en esta condición socioeconómica.

b. Procedimiento Metodológico:

La recopilación de la información para la elaboración del presente informe, se realiza en dos fases:

En la **Primera Fase**; Se hace mediante la revisión de fuentes secundarias que brindan información actualizada del área del proyecto, entre los que destacan: Censos de Población y Vivienda del 2,010 y datos preliminares del censo del 2,011, Mapas, Planos del proyecto e información de las instancias públicas locales. El diagnóstico levantado describe las características básicas del sector poblado en estudio.

La **Segunda Fase**; Con el apoyo de instrumentos metodológicos, a saber:

La Encuesta: Cuyo formato es elaborado con preguntas abiertas y cerradas, de tal manera que la persona consultada tenga opción de expresar sus opiniones clara y objetivamente. Siendo éstas dirigidas a la población de ambos sexos y mayor de 18 años de edad.

Observación Directa: Que es utilizado por el consultor para obtener información que es utilizada para aportar datos importantes al resultado generado de las encuestas aplicadas.

c. Alcance:

Tal y como se ha explicado anteriormente, del componente social se desprenden como producto importante, la **Descripción del Socioeconómico**, en el cual se incluyen los resultados de las percepción ciudadana. Dicho informe es realizado de acuerdo a los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2,009.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

El sector de Loma de Mastranto, ubicado en la entrada al área céntrica del distrito de La Chorrera, y se llega a través de la carretera panamericana. Su crecimiento se ha acelerado en los últimos 10 años producto del interés de la una gran cantidad de habitantes en residir en esta provincia. Actualmente muchos de los terrenos baldíos que existieron en las décadas del 80', 90', y 2000 se han convertido en Barriadas y Residenciales de alto valor económico, lo cual contrasta con la apropiación de terrenos de forma ilegal y no controlada, por parte de los llamados Precaristas o Invasores de Terreno en otros sectores de este lugar, lo cual ha propiciado las construcciones aleatorias de viviendas y sin diseños arquitectónicos previamente establecidos. Cada una de estas acciones humanas realizadas en lo que va de esta década, ha propiciado cambios irreversibles sobre la condición natural del suelo, ya que todas las infraestructuras construidas son de carácter permanente.

El desarrollo de este proyecto Sanitario y Pluvial se estará realizando sobre la servidumbre pública que permite la conexión con las viviendas individuales, áreas de

precaristas y proyecto residenciales de interés social y privados ya construidos por lo que ya el área constituye una zona impactada previamente por el desarrollo antropogénico.

8.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La percepción comunitaria se desarrolla en este estudio, con la finalidad de la población colindante al proyecto en estudio, tenga la oportunidad de expresar sus opiniones y comentarios sobre el proyecto y los impactos que pueda ocasionar el mismo.

Conforme a lo que establece el Artículo 28 del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2,009. Es imprescindible la participación ciudadana dentro todo tipo de proyectos que, según su magnitud y nivel de impacto, se ubican dentro de categoría I, II y III. Donde el promotor es el responsable de involucrar a la ciudadanía durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.

a. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

- Llevar a cabo un proceso de transferencia de información con los habitantes más cercanos al proyecto, para obtener los datos necesarios que permitan analizar la percepción sobre el proyecto objeto de este estudio.
- Cumplir con el procedimiento establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, de involucrar a los residentes del área de influencia directa al proceso participativo.

b. Selección de la Muestra:

El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras

palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados del sondeo realizado en el área en estudio, se hizo sobre la base de **11 encuestas aplicadas** aleatoriamente entre la población mayor de los 18 años de edad, de ambos sexos.

c. Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

Formas de Participación de la Ciudadanía: La principal forma de participación de la comunidad fue a través de las Encuestas, donde los lugareños expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área y el proyecto en estudio. La misma estuvo representada por personas mayores de 18 años de edad de ambos sexos.

Mecanismo de Información a la Ciudadanía: El principal mecanismo implementado para llevar a cabo la consulta fue a través de las conversaciones directas con los residentes más cercanos al proyecto mediante visita en las viviendas donde se encontraban presentes.

d. Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados.

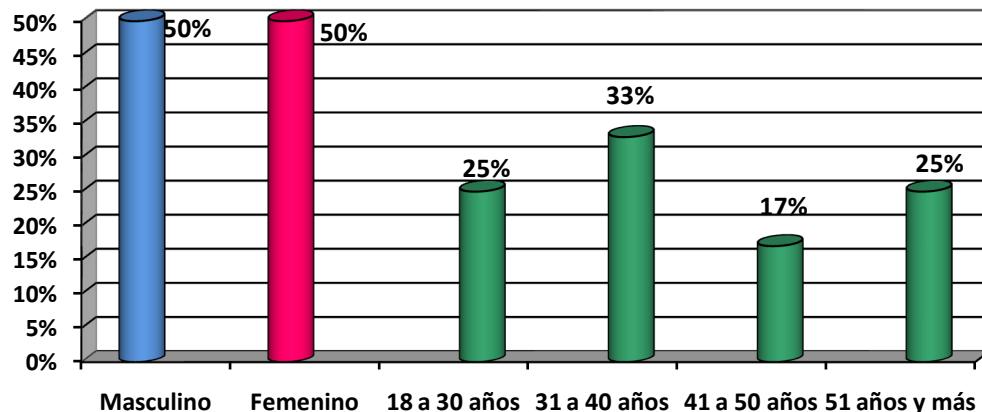
La información obtenida es el resultado del consenso de opiniones de las diferentes personas consultadas, que fueron analizadas sobre la del universo del muestreo realizado.

8.2.1. Resultado de las Encuestas:

a. Perfil de Encuestado.

Dentro del conjunto de habitantes encuestados, el **50%** corresponde al sexo masculino y el **50%** al Femenino, distribuidos por con edades de la forma siguiente: De 18 a 30 años **25%**, de 31 a 40 años **33%**, de 41 a 50 años **17%**, de 51 años y más **25%**.

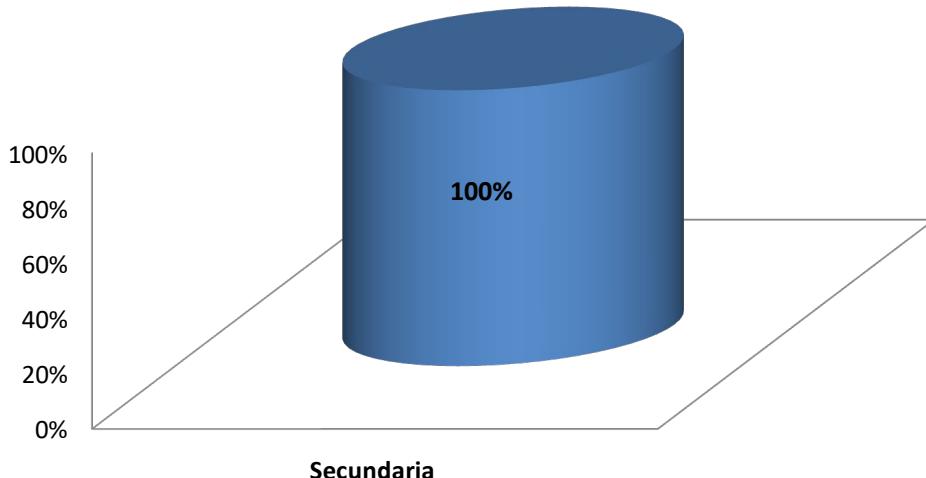
Gráfica Nº1. Distribución de la Participación por Sexo



b. Escolaridad:

Los resultados generados indican que el **100%** tiene **Educación hasta el nivel Secundario**. Entre las profesiones particularmente realizadas por los consultados, sobresalen: Comerciantes, Ama de Casa, Jubilados, Trabajador en Local Comercial.

Gráfica Nº2. Nivel de Escolaridad de los Consultados

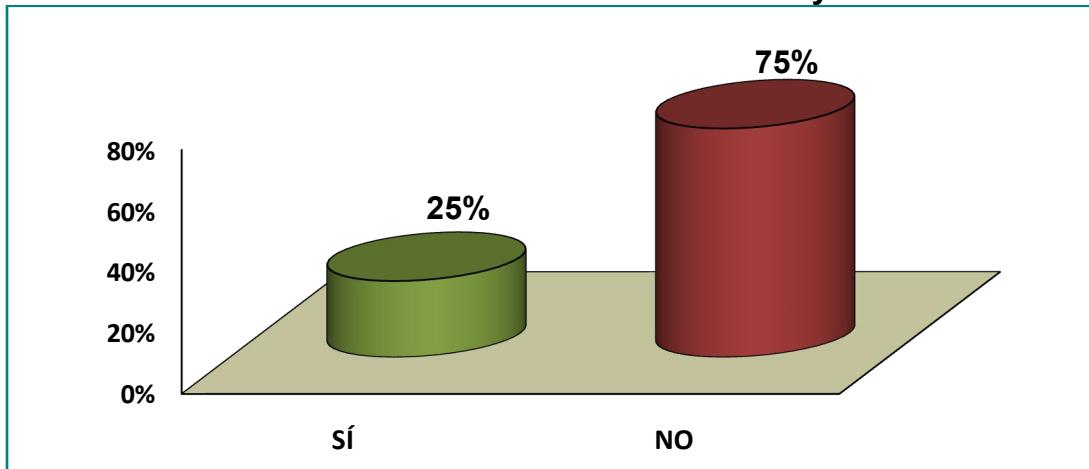


d. ¿Tiene Usted conocimiento del desarrollo de este proyecto?

Los resultados indican que el **25%** señalaron que **Sí** tienen un conocimiento que se iba a llevar la construcción de este proyecto sanitario y pluvial, siendo los

comentarios de las personas del área la forma en cómo se enteró. En tanto que el **75% desconocía** del proyecto al momento de nuestra llegada y recorrido en el área. A estas personas se les brindo información general sobre este proceso participativo y el proyecto a realizarse.

Gráfica Nº3. Conocimiento sobre el Proyecto



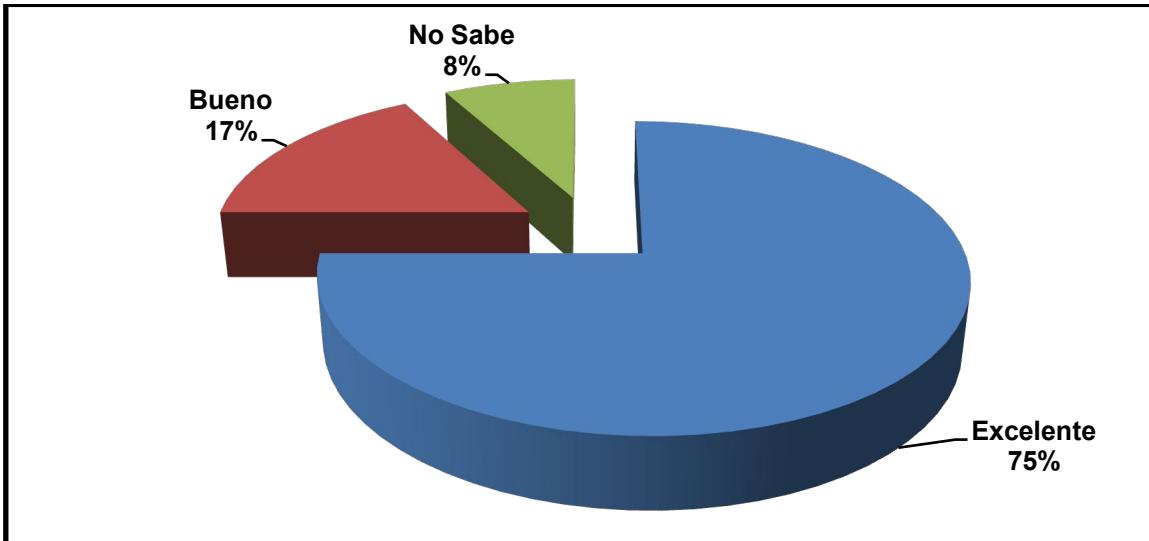
e. Que opina Usted de este proyecto.

A través de esta pregunta la persona tenía la opción de elegir la respuesta más conveniente, según su punto de vista. Los resultados indicaron que el **75%** de ellos considera que en un **Excelente** proyecto y el **17%** como **Bueno**, por la razones siguientes.

- Porque habrá opción de trabajar
- Nos pueden dejar la calle en mejores condiciones
- Mejorará mi negocio.
- Será excelente siempre que nos dejen conectar al sistema de alcantarillado
- Porque se necesita de este sistema de alcantarillado para que el proyecto de vivienda este completo.

En tanto que el **8%** indicó **no saber** que opinar al respecto y que lo mejor es esperar a ver cómo se desarrolla el proyecto.

Gráfica N°4. Qué Opina Usted de este Proyecto



e. ¿Está usted De Acuerdo o En Desacuerdo con el Proyecto en estudio?

Los resultados obtenidos de las encuestas indican que el **100%** de los consultados opinaron estar **De Acuerdo** con el proyecto.



Las imágenes siguientes describen algunos momentos del proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.





8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.

La línea de conducción sanitaria y pluvial se estará construyendo sobre la servidumbre pública existente, dentro de una zona muy impactada por las construcciones de viviendas y demás actividades antropogénicas, siendo éste un argumento importante para justificar No Aplicación de la Prospección Arqueológica.

8.4. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.

El paisaje natural está conformado por un desarrollo estructural, a través de proyectos planificados y viviendas construidas aleatoriamente, los cuales han sustituido paulatinamente la vegetación natural, la formación topográfica se ha modificado también conforme a las necesidades de los proyectos que se construyen ya sea residenciales y/o comerciales. El desarrollo socioeconómico de los Centros Comerciales también ha impulsado el crecimiento demográfico que paulatinamente absorben la escasa cobertura vegetal que queda alrededor.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

9.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

La construcción, operación del proyecto en estudio, genera impactos ambientales negativos No significativos, ni conlleva riesgos ambientales significativos, tanto local como regional.

a. Ambiente Físico.

⇒ Recursos Hídricos:

La fuente natural de agua cercana al proyecto es el río Caimito, sobre el cual se hará uso de un brazo para hacer el descargue de las aguas tratadas de la población que residirá en el proyecto de Lomas de Mastranto N°2.

⇒ Suelo

La línea de conducción sanitaria y pluvial se estará desarrollando sobre unos cuatrocientos metros lineales dentro de la servidumbre pública, hasta llegar al sitio de descarga de las aguas residuales.

⇒ Ruidos y Emisiones:

Los ruidos comunes en el área, se generan por el movimiento de los vehículos que recorren la carretera existente, actividades domésticas u equipos de sonidos en cada una de las viviendas ubicadas a un costado de la vía.

Durante la etapa de construcción del proyecto, se estará generando ruidos característicos de los trabajos de construcción del proyecto, el movimiento de los camiones que transportan los materiales y por el personal encargado del desarrollo de la obra.

Ninguno de estos ruidos tienen impactos significativos, ni afectarán la salud de la población circundante y el personal que laborara dentro de esta empresa. Una vez

concluida la obra la condición el área volverá a la dinámica normal de los habitantes y a los ruidos generados por éstos.

En cuanto a las emisiones de polvo, actualmente es notable debido a que la carretera es de piedra y tierra en algunos tramos. Durante la construcción, el movimiento de la tierra causara dispersión de polvo, el cual será controlado con el riego de agua debidamente programado y ejecutado por medio del carro cisterna.

b. Ambiente Biológico.

⇒ **Vegetación.**

No existe vegetación natural primaria, ni secundaria, a lo largo de la carretera existen algunas especies ornamentales, cultivos de guandú y algunos árboles frutales sembrados alrededor de la vivienda

⇒ **Fauna.**

Al no existir vegetación natural primaria ni secundaria, no hay hábitats para la fauna. Por lo que este ítem no se aplica para este estudio.

c. Salud Pública.

La construcción y operación del proyecto en estudio, no representa riesgos ambientales o afectaciones a la salud pública, debido a que no habrá generación de efluentes líquidos contaminantes (aguas residuales), ni desechos sólidos que produzcan una disminución o desmejoramiento de las condiciones ambientales existentes. La emisión de polvo y ruido no son significativos, los mismos serán controlados durante el tiempo que dure la obra, con el uso de medidas de fácil aplicación.

d. Aspectos Socioeconómicos.

Está relacionado con la generación de empleos temporales (Fase de Construcción), representan un impacto positivo para quienes pueden optar por un trabajo dentro de las actividades propias de los trabajos de construcción. El ingreso percibido ayudará a mejorar la calidad de vida de las familias contratadas.

91.1. Criterios para la Caracterización e Identificación de los Impactos.

- i. **Carácter:** Aspecto que indica si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental, y se clasifica en:
 - Positivo (+): Impacto que provoca un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada.
 - Negativo (-): Impacto que indica un deterioro de las condiciones presentadas en la línea base ambiental.
 - Neutro (+/-): Impacto que no modifica la condición presentada en la línea base ambiental.
- ii. **Tipo:** Aspecto que indica si el proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables
 - Directo (D): Cuando el componente afectado recibe el impacto de la actividad u obra del proyecto sin la participación intermedia de otros componentes.
 - Indirecto (I): Cuando el componente ambiental afectado recibe a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.
- iii. **Extensión:** Aspecto que indica la distribución espacial del impacto y se clasifica en:
 - Localizado (L): Cuando el origen y/o manifestación del impacto se genera en un sector específico del área de influencia de la fuente.
 - Extensivo (E): Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.
 - Regional (R): Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia directa del proyecto.

iv. Intensidad: Aspecto que manifiesta el grado de alteración de una variable ambiental.

- Baja (B): Cuando el grado de alteración es pequeña y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.
- Moderada (M): Cuando el grado de modificación implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero de rangos aceptables. Se prevé la recuperación del ambiente.
- Alta (A): Cuando el grado de modificación con respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable.

v. Duración: Aspecto que indica el tiempo que estará presente el impacto.

- Temporal (T): Ocurre generalmente en la etapa de construcción y las condiciones se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.
- Corto Plazo (C): La alteración dura aproximadamente tres (3) años para recuperarse.
- Largo Plazo (L): Cuando el componente o componentes ambientales requieren más de tres años para recuperarse.
- Permanente (P): Cuando la condición ambiental o recurso no se recupera durante la vida del proyecto.

Cuadro Nº4. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos (carácter, grado de perturbación, importancia, extensión, duración, reversibilidad)

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad	Mitigación
Cambio de Uso del Suelo	-	D	L	M	P	Baja	Total	Muy Probable	Irreversible	No mitigable
Aumento temporal de sedimentos a los canales pluviales, producto del movimiento de la tierra.	-	D	L	M	T	Baja	Temporal	Probable	Reversible	Hacer las excavaciones y movimientos de tierra solo en los sitios indicados, y poner demás las barreras de contención de sedimentos
Aumento de desechos sólidos (basura)	-	D	L	M	T	Baja	Temporal	Probable	Reversible	Disponer de embases adecuados para colectar la basura durante la construcción y operación, sino existe sistema de recolección de basura en el área, tienen que trasladarlo hacia el vertedero del distrito.
Riesgo de contaminación temporal del aire por humo y ruido de camiones y equipo mecánico utilizados en la construcción de la obra.	-	D	L	M	P	Baja	Escaso	Probable	Reversible	Mantener el equipo mecánico a utilizarse en la construcción en óptimas condiciones, aplicar chequeo periódicamente.
Generación de Empleos Temporales	+	D	L	M	T y P	Media	Escaso	Muy Probable	Reversible	No mitigable
Riesgo de Accidentes Laborales	-	D	L	M	T	Media	Escaso	Probable	Reversible	Utilizar los equipos de seguridad laboral (Casco, guantes, lentes, botas), y

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad	Mitigación
										cumplir las instrucciones oportunamente de las mediad de seguridad laboral. El Jefe o Capataz de la obra debe mantener supervisión constante sobre el personal
Riesgo de accidente de Tránsito	-	D	L	M	P	Baja	Total	Muy Probable	Irreversible	Colocar en la vía las señalizaciones y una persona que se encargue de controlar el tráfico de autos y peatones.
Beneficios Económicos	+	D	L	M	T	Baja	Regular	Muy Probable	Reversible	No mitigable

Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia ambiental	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Reversibilidad
Positivo (+)	Directo (D)	Localizado	Alta (A)	Largo	Alta (A)	Muy Probable	Alto	Reversible
Negativo (-)	Indirecto (I)	Extensivo	Media (M)	Mediano	Media (M)	Probable	Medio	Irreversible
Neutro (+/-)		Regional	Baja (B)	Corto	Baja (B)	Poco Probable	Bajo	Recuperable

Fuente: Es.I.A. Cat. I. 2019

9.2. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

Como resultado del desarrollo del proyecto de vivienda se generan algunos impactos de carácter positivo, a saber:

☞ Generación de Empleos Temporales:

Para llevar a cabo el proyecto se estará contratando mano obra local. Dichas contrataciones se harán conforme al perfil que requiere la empresa, esto inyectará una economía que beneficiara a muchas familias del área circunvecina.

☞ Mayor Dinamismo en el Comercio Local:

Para la construcción del proyecto se requerirá de materiales e insumos que serán comprados en los locales comerciales del área, aumentando el dinamismo de estos locales, así como otros servicios que se brindan en el área.

☞ Mejora de la Estética del Área.

Una vez concluya la construcción de este proyecto se dejarán algunas adecuaciones que ayudarán a mejorar la estética del área, como es la reparación de la carretera y entrada de las viviendas que fueron afectadas, en los tramos de carretera donde el material es de piedra se dejara la calzada en igual o mejor condición que la existe actualmente, además de los drenajes pluviales existentes.

☞ Oportunidad habitacional con las facilidades en los servicios básicos.

Con el desarrollo de este proyecto sanitario y pluvial se completa el paquete de facilidades que recibirán las familias que residirán en el nuevo proyecto de interés social en Loma de Mastranto N°2, permitiéndoles a las familias vivir en un ambiente más agradable y con una mejor calidad de vida.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Constituye una herramienta de mucha utilidad para llevar a cabo la identificación de los posibles impactos ambientales generados por la construcción y operación del proyecto en estudio, que de manera directa e indirecta afecta o actúa sobre el medio físico, biológico y socioeconómico.

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO.

Medio Físico:

Componente Ambiental Afectado: Suelo.

- ⇒ Suelo fue desprovisto de la especie herbácea para construir un camino de piedra que hoy en día representa la servidumbre pública importante de este sector poblado.

Medida de Mitigación Específica:

- ⇒ No se prevé medida de mitigación, se considera que el impacto generado es permanente, irreversible y no mitigable.

Medio Socioeconómico:

Tipo de Impacto:

- ⇒ Producción de desechos sólidos (basura)
- ⇒ Riesgo de Accidentes Laborales.

Medida de Mitigación Específica:

- Durante la construcción del proyecto se debe disponer correcta y/o adecuadamente los desechos sólidos en todas las fases, para que sean trasladados al vertedero del área.
- Como norma se debe suministrar equipo de seguridad contra ruidos (protectores auditivos), cascos, guantes, fajas a los trabajadores y mascarilla.

La empresa, a su vez, debe mantener supervisión constante a través de los jefes inmediatos (capataces)

- Contratar personal idóneo para el desempeño de sus funciones se haga de manera correcta y efectiva.
- Establecer normas de comportamiento del personal dentro del proyecto durante su faena diaria.
- Todo equipo mecánico utilizado para el manejo y transporte de la materia prima deben ser colocados dentro de un área asignada del proyecto, el cual no obstruya el movimiento de visitantes, trabajadores y vehículos.
- Establecer perímetro de restricción de entrada al área de construcción, de las personas que caminen por el lugar (señalarlo con cintas o letreros colocados en lugar visible)
- Las jornadas laborales, deben ser solo diurnas.
- Cumplir con normas laborales establecidas en el Código de Trabajo.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

La responsabilidad en cuanto a la ejecución de las medidas de mitigación consideradas en el presente estudio, de la obra denominada “**Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II**” es el Promotor del proyecto Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), conjuntamente con el Contratista, bajo la supervisión del Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Salud (MINSA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y Municipio del distrito de La Chorrera.

10.3. MONITOREO.

Todo lo relacionado con el monitoreo y supervisión de la ejecución de las medidas de mitigación establecidas para el presente Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, de la obra “**Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N°2, Fase I y Fase II**”, estarán bajo la responsabilidad del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) en

calidad de Promotora del proyecto, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (Salud Ocupacional), Ministerio de Salud (MINSA) (Aguas Residuales, Manejo de Desechos, etc.), Municipio de Chorrera (Tasas e Impuestos) y Ministerio de Obras Públicas (MOP). El monitoreo y supervisión debe realizarse periódicamente, conforme lo consideren las entidades responsables.

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Cuadro Nº5. Cronograma de Ejecución del Proyecto.

Medidas de Mitigación	Período de Ejecución del Proyecto													
	Etapa de Construcción (Meses) Año 2,019												Año 2,020	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ene.	Jul.
1. Canalización de las aguas de escorrentía.	x	x	x	x										
2. Hacer las excavaciones y movimiento de tierra solo en los sitios específicos que se requiera.	x	x	x	x										
3. Una vez culmine el proyecto Revegetar el área para ayudar a controlar la erosión del suelo removido a orilla de la carretera.													x	x
4. Reconstruir cada una de las entradas de las viviendas y locales comerciales, entre otros, que se vean afectados por el proyecto.													x	x
5. Recolección y disposición adecuada de desechos sólidos.	x		x		x		x		x		x		x	x
6. Proporcionar equipo de seguridad (al personal)	x		x		x		x		x		x		x	x
7. Laborar en una sola jornada diurna.	x		x		x		x		x		x		x	x
8. Trabajar con personal idóneo	x		x		x		x		x		x		x	x
9. Utilizar equipo mecánico en optimas condiciones	x		x		x		x		x		x		x	x
10. Establecer zona de restricción al proyecto durante la construcción para las personas ajenas.	x		x		x		x		x		x		x	x
11. Colocar las señalizaciones respectivas y un banderillero que controle el tráfico de autos y peatones cerca de la zona de construcción.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12. Mantener supervisión periódica del proyecto.	x		x		x		x		x		x		x	x
13. Cumplir con las normas del Código Laboral	x		x		x		x		x		x		x	x

Fuente: Elaborado para Estudio de Impacto Ambiental, Cat. I. 2019

10.5. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA

De acuerdo a la información del acápite N°7 del presente estudio, que trata sobre la Descripción del Ambiente Biológico, se ha determinado que el plan de Rescate de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora No Aplica para el presente estudio. Tomando en cuenta que la línea de conducción de las aguas pluviales y residuales se construirá sobre la servidumbre pública, donde además no existe vegetación natural importante.

10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

El costo estimado, para la gestión ambiental de la obra en estudio “**Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N° 2, Fase I y Fase II**”, es del **2%** del monto global de la inversión a realizarse.

11. LISTA DE PROFESIONALES PARTICIPANTES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

En el cuadro siguiente se describen la lista de consultores que participaron del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, de la obra denominada “**Construcción del Sistema de Desagüe Pluvial y Sanitario del Proyecto Lomas de Mastranto N° 2, Fase I y Fase II**”, con el Número de Registro y las Firmas Debidamente Notariadas.

11.1. Firma de los Consultores

11.2. Registro del Consultor

Nombre y Firma del Consultor (11.1)	Profesión	Registro del Consultor (11.2)	Función
Ing. Ricaurte Samaniego	Forestal	IRC-045-2004	Responsable del Estudio Descripción de la Flora y Fauna e Identificación de los impactos.
Licdo. Joel E. Castillo	Sociólogo	IAR-042-2001	Descripción de Ambiente Socioeconómico, Proceso Participativo, Identificación de los impactos, y Edición del E.I.A. Cat. I.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

- ☞ La servidumbre pública donde se construirá el proyecto Sanitario y Pluvial es bastante angosta, por lo que la empresa contratista debe desarrollar las actividades sin afectar el desenvolvimiento cotidiano de la población que a diario utiliza dicha vía.
- ☞ Se debe dejar la vía transitable en igual o mejor condición que la existente antes de iniciar el proyecto.
- ☞ Restablecer las áreas dañadas por la construcción, que a su vez beneficie el área con una mejor estética.
- ☞ Este proyecto Sanitario y Pluvial es parte integral del proyecto de vivienda de interés social que desarrolla el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) el cual brindará solución habitacional a cientos de familias que hoy se identifican como precaristas, mejorando de esta forma su calidad de vida.
- ☞ Los empleos temporales y permanentes que se generen del proyecto ayudarán a algunas familias del área a mejorar su calidad de vida
- ☞ El pago de los impuestos al Municipio de Chorrera, pueden retribuir en algún tipo de apoyo en obras sociales de los sectores poblados colindantes con el proyecto en estudio.

Recomendaciones

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, conforme a lo que establece el Decreto Ejecutivo a través de la Resolución de aprobación, el promotor y contratista deben contemplar los siguientes aspectos.

- ☞ Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas de seguridad, para reducir los riesgos de accidentes laborales, tránsito y afectación de las viviendas ubicadas a orilla de la carretera.
- ☞ Como primera alternativa se debe contratar personal del área, que reúna el perfil que se necesita la empresa contratista.
- ☞ Realizar los pagos correspondientes en impuestos al Municipio de Chorrera.
- ☞ Desarrollar los informes de seguimiento y control ambiental dentro de acuerdo al periodo establecido por el Ministerio de Ambiente a través de la Resolución que apruebe el presente estudio.

13. BIBLIOGRAFIAS

- ☞ Ley # 41 del 1 de Julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá.
- ☞ **Decreto Ejecutivo # 209;** del 5 de septiembre del 2006.
- ☞ **Decreto Ejecutivo Nº123, del 14 de Agosto de 2,009,** Referente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- ☞ **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- ☞ **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”,** Atlas Nacional de la República de Panamá.
- ☞ **Ley Nº9 del 25 de enero de 1973,** Responsabilidad al Ministerios de Vivienda para establecer y coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de vivienda y desarrollo urbano.
- ☞ **Resolución 56-90, del 26 de octubre de 1990,** Por el cual se establece la norma para la zonificación del uso del suelo urbano y las clasificaciones de las áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones.
- ☞ **Resolución 78-90 del 22 de diciembre de 1990;** Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones para regular el proceso de urbanización en los centros poblados de la República de Panamá.
- ☞ Holdrige L.R. 1970, Zonas de Vida de Panamá.
- ☞ Atlas Nacional de la República de Panamá; Instituto Geográfico Nacional – Tommy Guardia.

14. SECCIÓN DE ANEXOS

- 1. Paz y Salvo de Ministerio de Ambiente**
- 2. Recibo de Pago por B/.350.00 al Ministerio de Ambiente**
- 3. Copia de Cédula del Representante Legal**
- 4. Poder Especial a Milanthia I. De Ycaza Rueda**
- 5. Copia de Cédula de Milanthia I. De Ycaza Rueda**
- 6. Certificado Registro de las Propiedades**
- 7. Nota de Solicitud de Evaluación del E.I.A. Cat. I**
- 8. Declaración Jurada**
- 9. Carta de Designación del Ministro de MIVIOT**
- 10. Carta de Autorización del Uso de las Fincas Propiedad del Banco Hipotecario y Copia de Cédula del Representante Legal.**
- 11. Hoja de Firma de Consultores (copia)**
- 12. Certificación de Uso del Suelo**
- 13. Estudio Hidrológico**
- 14. Análisis Fisicoquímico y Microbiológico**
- 15. Diseño Pluvial y Sanitario**
- 16. Memoria Técnica de Cálculos**
- 17. Encuestas**
- 18. Mapa de Localización del Proyecto Escala 1:50,000**
- 19. Planos del Proyecto**