



CONSULTORÍAS ESPECIALIZADAS
G & G, S.A.
RUC: 200860-1-395345 DV. 81

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO
“RESIDENCIAL LA FELICIDAD – ETAPA I”

PROMOTOR
VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Ubicación

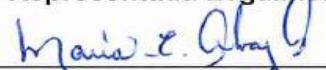
**CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE
PANAMÁ OESTE**

ELABORADO POR:

CONSULTORÍAS ESPECIALIZADAS G & G, S. A.

IRC-052-07/Act. 2019

Representada Legalmente por:



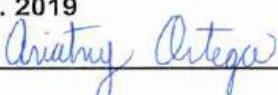
Lic. María E. Álvarez A.
4-248-883

Bajo la responsabilidad de los consultores ambientales:

Ing. Abdiel Gaitán.


IRC-051-04, Act. 2019

Ing. Ariatny Ortega.


IRC-040-2019

2020

1.0 ÍNDICE

1.0 ÍNDICE.....	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a, contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.....	7
2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar presupuesto aproximado	8
2.3 Síntesis de características del área de influencia del área del proyecto, obra o actividad	8
2.4 Información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.....	8
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	8
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	8
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.....	8
2.8 Fuente de información utilizada (Bibliografía).....	8
3.0 INTRODUCCIÓN	9
3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado, Duración e Instrumentalización	10
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los Criterios De Protección Ambiental.....	13
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	15
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.....	15
4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	16
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	16
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	20
5.1.1 Objetivo	20
5.2 Ubicación geográfica, mapa escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	21

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

5.3 Legislación, normas, técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	25
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	27
5.4.1 Planificación	27
5.4.2 Construcción/ejecución.....	28
5.4.3 Operación	29
5.4.4 Abandono	30
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	30
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	39
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	40
5.6.2 Mano de obra (durante construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	41
5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases.....	41
5.7.1 Manejo de los desechos sólidos.....	41
5.7.2 Manejo de los desechos líquidos.....	43
5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos	44
5.7.4 Peligrosos	44
5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo	45
5.9 Monto global de la inversión	45
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	45
6.1 Formaciones geológicas regionales	46
6.1.2 Unidades geológicas locales	46
6.1.3 Caracterización geotécnica	46
6.2 Geomorfología.....	46
6.3 Caracterización del suelo	46
6.3.1 Descripción del uso del suelo	47
6.3.2 Deslín de la propiedad.....	48
6.3.3 Capacidad de uso y actitud	49
6.4 Topografía	49
6.4.1 Mapa Topográfico o Plano, a Escala 1:50,000	49
6.5 Clima	50
6.6 Hidrología	50

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

6.6.1 Calidad de las aguas superficiales	50
6.6.1. a Caudales (Máximo, mínimo, promedio anual).....	51
6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes	51
6.6.2. Aguas subterráneas	51
6.6.3. Identificación de acuíferos	51
6.7 Calidad del aire.....	51
6.7.1 Ruido	51
6.7.2 Olores	51
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	52
6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones.....	52
6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.....	52
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	52
7.1 Característica de la flora.....	53
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	64
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	73
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000	73
7.2 Características de la fauna.....	73
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	75
7.3 Ecosistemas frágiles	75
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.....	75
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	76
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes	76
8.2 Características de la población (Nivel cultural y educativo)	76
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de participación ciudadana).....	76
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	81
8.5 Descripción del paisaje.....	81
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	81
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.....	86

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

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.....	86
9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) variables ambientales afectadas; y C) características ambientales del área de influencia involucrada.....	91
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....	91
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	91
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental.....	92
10.2 Ente responsable en la ejecución de las medidas.....	92
10.3 Monitoreo.....	92
10.4 Cronograma de ejecución.....	92
10.5 Plan de participación ciudadana.....	98
10.6 Plan de prevención de riesgos	98
10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.....	98
10.8 Plan de educación ambiental	99
10.9 Plan de contingencia	99
10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono	99
10.11 Costo de la gestión ambiental	99
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.....	100
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental	100
11.2 Valoración monetaria de las externalidades sociales	100
11.3 Cálculos del VAN.....	100
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES	101
12.1 Firmas debidamente notariadas.....	101
12.2 Número de registro de consultores.....	101
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
14.0 BIBLIOGRAFÍA	103
15.0 ANEXOS	105

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La sociedad promotora Viviendas del Oeste, S.A., presenta para su evaluación, ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado “Residencial La Felicidad – Etapa I”. 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 de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá y consiste en la construcción de una urbanización que contará con 179 lotes o viviendas y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. La finca se encuentra registrada bajo el Folio Real No. 30343265, con código de ubicación 8609, de la sección de registro público de Panamá, cuyo titular registral es Viviendas del Oeste, S.A., quiénes son los promotores del proyecto y cuyo representante legal es el señor John McCormick Albarracín.

El desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I” 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.

El desarrollo del Proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, tendrá una inversión global de, aproximadamente, B/.4,000.000 (cuatro millones de 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

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) categoría I. 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”.

2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a, contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.

Cuadro 1. Datos generales del promotor

Promotor:	Viviendas del Oeste, S.A.
Representante Legal:	John McCormick Albarracín
Persona a contactar	John McCormick Albarracín
Teléfono	203-7270
Correo electrónico	johnm@grupouno.co
Página web:	No posee.

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
Nombre del Consultor Principal	Ing. Abdiel Gaitán
Número de Registro	IRC-051-04 / Act 2019
N. de teléfono	774-7134

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Correo electrónico	agaitanv@yahoo.com
Nombre del Consultor Colaborador	Ing. Ariatny Ortega
Número de Registro	IRC-040-2019

2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar presupuesto aproximado

No aplica al EsIA CAT I.

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

No aplica al EsIA CAT I.

2.4 Información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

No aplica al EsIA CAT I.

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

No aplica al EsIA CAT I.

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

No aplica al EsIA CAT I.

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.

No aplica al EsIA CAT I.

2.8 Fuente de información utilizada (Bibliografía).

No aplica al EsIA CAT I.

3.0 INTRODUCCIÓN

La empresa promotora **Viviendas del Oeste, S. A.**, tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

El Proyecto **“Residencial La Felicidad – Etapa I”** consiste en la habilitación de 179 lotes o viviendas y la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, para residencias de acuerdo a la norma RBS (Residencial Bono Solidario), cuyo uso permitido indica: (“se permite la construcción de nuevas urbanizaciones con características destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casa en hileras, así como unos complementarios y el equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población”). Los lotes tendrán áreas variadas que podrían ir desde los 150.00 m² hasta los 407.30 m², ubicados en la finca que se encuentra registrada bajo el Folio Real No. 30343265, con código de ubicación 8609 de la sección de registro público de Panamá.

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.

La finca donde se realizará el proyecto **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**, es propiedad de Viviendas del Oeste, S.A., cuyo representante legal es el Señor John McCormick Albarracín, quienes presentan el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, para la construcción de un desarrollo urbanístico denominado **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**, ver en anexos.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

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 Felicidad – Etapa I” 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 y tráfico vehicular en la zona.

Para eliminar, mitigar o compensar el efecto de estos impactos, el estudio contempla en el Plan de Manejo Ambiental implementar entre otras las siguientes medidas: se realizarán siembra de césped y ornamentales, se suministrará el equipo de protección personal a los trabajadores, se colocarán cestos para contener los desechos sólidos durante los trabajos de construcción, se utilizarán herramientas manuales para minimizar el ruido, los camiones que transporten materiales utilizarán cobertor para evitar las partículas suspendidas, se colocarán baños portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores y en operación se contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado, Duración e Instrumentalización

A continuación se presenta el alcance, objetivo y metodología:

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

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, localizado en la finca registrada en la sección de propiedad de Registro Público bajo el Folio Real No. 30343265, con código de ubicación 8609 y que posee una superficie de 14 has + 9253 m² 79.8 dm²; 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 I, 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”.

Objetivo

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), 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.
- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que el proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I” pudiese generar al ambiente proponiendo medidas preventivas y/o mitigativas que eliminen o minimicen los impactos negativos que pudieran presentarse.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

- Poseer una herramienta ambiental, para ejecutar un proyecto compatible con el ambiente, además que permita obtener los permisos y aprobaciones institucionales.

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

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

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 EslA 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 2. Criterios de protección ambiental Vs acciones del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

	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 proyecto no presenta riesgos a la salud de la población, flora y fauna, ya que el sitio presenta un grado de intervención debido a las actividades ganaderas que allí se realizaron, la fauna del sitio también es muy escasa.
2	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta	No se afectará ni se presentarán alteraciones significativas sobre la

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

	Criterio	Justificación
	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.	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 en actividades ganaderas, 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 sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	No aplica, con el desarrollo del proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio.
5	Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor	No aplica, el área del proyecto no presenta valor monumental, arqueológico e histórico.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Criterio	Justificación
antropológico, arqueológico, históricos y de patrimonio cultural.	

Fuente: Análisis del equipo consultor.

Para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I, no deberá generar ningún impacto ambiental negativo significativo en ninguno de los Criterios de Protección Ambiental. En este caso, las actividades del proyecto, “Residencial La Felicidad – Etapa I”, no afectan significativamente ningún Criterio de Protección Ambiental y no conlleva riesgos ambientales significativos, por lo cual el Estudio de Impacto Ambiental se justifica como Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

En el cuadro 3, se presenta toda la información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, 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

Se presenta a continuación:

- **Promotor:** Viviendas del Oeste, S.A.
- **Representante legal:** John McCormick Albarracín
- **Número de pasaporte:** PE081327
- **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
- **Teléfono para notificación:** 774-7134
- **Certificado de Registro Público de la Sociedad:** Folio N° 155682371, desde el lunes, 15 de julio de 2019. (ver en anexo).
- **Certificado de propiedad:** Folio N° 30343265, con código de ubicación 8609. (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 I, del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El Proyecto Residencial “**Residencial La Felicidad – Etapa I**”, consiste en la habilitación de 179 lotes o viviendas para residencias de interés social. Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas entre 150.00 m², hasta los 407.30 m², en un globo de terreno 14 has + 9253 m² 79.8 dm², tendrá cinco (5) áreas de parque vecinal, área de calles.

La red de servidumbre vial correspondiente a las vías principales y colaterales poseerán 15.00 m, en las vías locales se construirá secciones locales de 12.80 m y secundarias de 8 m.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Cuadro 3. Área a desarrollar del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I” ubicado en el corregimiento de Herrera y distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad	Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad
1	L-1	234.89	m ²	91	L-91	174.00	m ²
2	L-2	150.00	m ²	92	L-92	174.00	m ²
3	L-3	150.00	m ²	93	L-93	174.00	m ²
4	L-4	150.00	m ²	94	L-94	174.00	m ²
5	L-5	150.00	m ²	95	L-95	174.00	m ²
6	L-6	176.19	m ²	96	L-96	174.00	m ²
7	L-7	176.19	m ²	97	L-97	174.00	m ²
8	L-8	150.00	m ²	98	L-98	204.19	m ²
9	L-9	150.00	m ²	99	L-99	204.19	m ²
10	L-10	150.00	m ²	100	L-100	174.00	m ²
11	L-11	232.81	m ²	101	L-101	174.00	m ²
12	L-12	407.30	m ²	102	L-102	174.00	m ²
13	L-13	160.00	m ²	103	L-103	174.00	m ²
14	L-14	160.00	m ²	104	L-104	242.92	m ²
15	L-15	160.00	m ²	105	L-105	209.42	m ²
16	L-16	160.00	m ²	106	L-106	150.00	m ²
17	L-17	188.07	m ²	107	L-107	150.00	m ²
18	L-18	188.75	m ²	108	L-108	150.00	m ²
19	L-19	150.00	m ²	109	L-109	150.00	m ²
20	L-20	150.00	m ²	110	L-110	176.19	m ²
21	L-21	150.00	m ²	111	L-111	176.19	m ²
22	L-22	150.00	m ²	112	L-112	150.00	m ²
23	L-23	150.00	m ²	113	L-113	150.00	m ²
24	L-24	176.19	m ²	114	L-114	150.00	m ²

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad	Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad
25	L-25	175.19	m ²	115	L-115	150.00	m ²
26	L-26	150.00	m ²	116	L-116	150.00	m ²
27	L-27	150.00	m ²	117	L-117	150.00	m ²
28	L-28	150.00	m ²	118	L-118	150.00	m ²
29	L-29	150.00	m ²	119	L-119	150.00	m ²
30	L-30	273.69	m ²	120	L-120	150.00	m ²
31	L-31	163.96	m ²	121	L-121	174.00	m ²
32	L-32	150.00	m ²	122	L-122	174.00	m ²
33	L-33	150.00	m ²	123	L-123	174.00	m ²
34	L-34	150.00	m ²	124	L-124	174.00	m ²
35	L-35	150.00	m ²	125	L-125	174.00	m ²
36	L-36	150.00	m ²	126	L-126	174.00	m ²
37	L-37	176.19	m ²	127	L-127	174.00	m ²
38	L-38	176.19	m ²	128	L-128	174.00	m ²
39	L-39	150.00	m ²	129	L-129	174.00	m ²
40	L-40	150.00	m ²	130	L-130	204.69	m ²
41	L-41	150.00	m ²	131	L-131	204.69	m ²
42	L-42	150.00	m ²	132	L-132	174.00	m ²
43	L-43	150.00	m ²	133	L-133	174.00	m ²
44	L-44	168.75	m ²	134	L-134	174.00	m ²
45	L-45	168.75	m ²	135	L-135	174.00	m ²
46	L-46	150.00	m ²	136	L-136	242.92	m ²
47	L-47	150.00	m ²	137	L-137	209.42	m ²
48	L-48	150.00	m ²	138	L-138	150.00	m ²
49	L-49	150.00	m ²	139	L-139	150.00	m ²
50	L-50	150.00	m ²	140	L-140	150.00	m ²
51	L-51	175.19	m ²	141	L-141	150.00	m ²

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad	Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad
52	L-52	175.19	m ²	142	L-142	176.19	m ²
53	L-53	150.00	m ²	143	L-143	176.19	m ²
54	L-54	150.00	m ²	144	L-144	150.00	m ²
55	L-55	150.00	m ²	145	L-145	150.00	m ²
56	L-56	150.00	m ²	146	L-146	150.00	m ²
57	L-57	150.00	m ²	147	L-147	150.00	m ²
58	L-58	233.14	m ²	148	L-148	150.00	m ²
59	L-59	185.04	m ²	149	L-149	150.00	m ²
60	L-60	150.00	m ²	150	L-150	150.00	m ²
61	L-61	150.00	m ²	151	L-151	150.00	m ²
62	L-62	150.00	m ²	152	L-152	150.00	m ²
63	L-63	150.00	m ²	153	L-153	156.40	m ²
64	L-64	150.00	m ²	153	L-154	156.40	m ²
65	L-65	150.00	m ²	155	L-155	156.40	m ²
66	L-66	176.19	m ²	156	L-156	156.40	m ²
67	L-67	176.19	m ²	157	L-157	156.40	m ²
68	L-68	150.00	m ²	158	L-158	156.40	m ²
69	L-69	150.00	m ²	159	L-159	156.40	m ²
70	L-70	150.00	m ²	160	L-160	156.40	m ²
71	L-71	150.00	m ²	161	L-161	156.40	m ²
72	L-72	150.00	m ²	162	L-162	174.05	m ²
73	L-73	168.75	m ²	163	L-163	191.98	m ²
74	L-74	168.75	m ²	164	L-164	156.40	m ²
75	L-75	150.00	m ²	165	L-165	156.40	m ²
76	L-76	150.00	m ²	166	L-166	156.40	m ²
77	L-77	150.00	m ²	167	L-167	156.40	m ²
78	L-78	150.00	m ²	168	L-168	218.36	m ²

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad	Número	Identificación de lote en el plano	Área	Unidad
79	L-79	150.00	m ²	169	L-169	150.00	m ²
80	L-80	175.19	m ²	170	L-170	150.00	m ²
81	L-81	175.90	m ²	171	L-171	150.00	m ²
82	L-82	150.00	m ²	172	L-172	150.00	m ²
83	L-83	150.00	m ²	173	L-173	150.00	m ²
84	L-84	150.00	m ²	174	L-174	150.00	m ²
85	L-85	150.00	m ²	175	L-175	150.00	m ²
86	L-86	150.00	m ²	176	L-176	150.00	m ²
87	L-87	150.00	m ²	177	L-177	150.00	m ²
88	L-88	150.00	m ²	178	L-178	150.00	m ²
89	L-89	160.02	m ²	179	L-179	150.00	m ²
90	L-90	289.00	m ²				m ²

Fuente: Planos del proyecto.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Se indica a continuación:

5.1.1 Objetivo

El proyecto urbanístico “Residencial La Felicidad – Etapa I”, tiene como objetivo la construcción de 179 viviendas con modelos de casa con sala, recamara 1, recamara 2, cocina, baño, tendedero, sistema de manejo de aguas residuales a través de planta de tratamiento, tinaquera para la disposición de la basura, aceras y calles, además de rampas como equiparación de oportunidades para personas con discapacidad, en un área de crecimiento urbanístico en el corregimiento de Herrera.

5.1.2 Justificación

El incremento poblacional en la provincia de Panamá Oeste, sobre todo en el distrito de La Chorrera, genera mayor demanda para la adquisición de viviendas. El

proyecto urbanístico “Residencial La Felicidad – Etapa I” brinda una alternativa para aquellas personas que desean adquirir una vivienda en un área céntrica, accesible monetariamente 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 en crecimiento, desde hace muchos años, muestra una geomorfología ligeramente plano, 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, mapa escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

En la imagen No. 1, presentamos la localización regional del proyecto, inmediatamente después se aprecia, en la imagen No. 2, imagen del polígono del proyecto. En la sección de anexos se muestra el **mapa escala 1 50 000, de localización regional del proyecto, anexo 14**

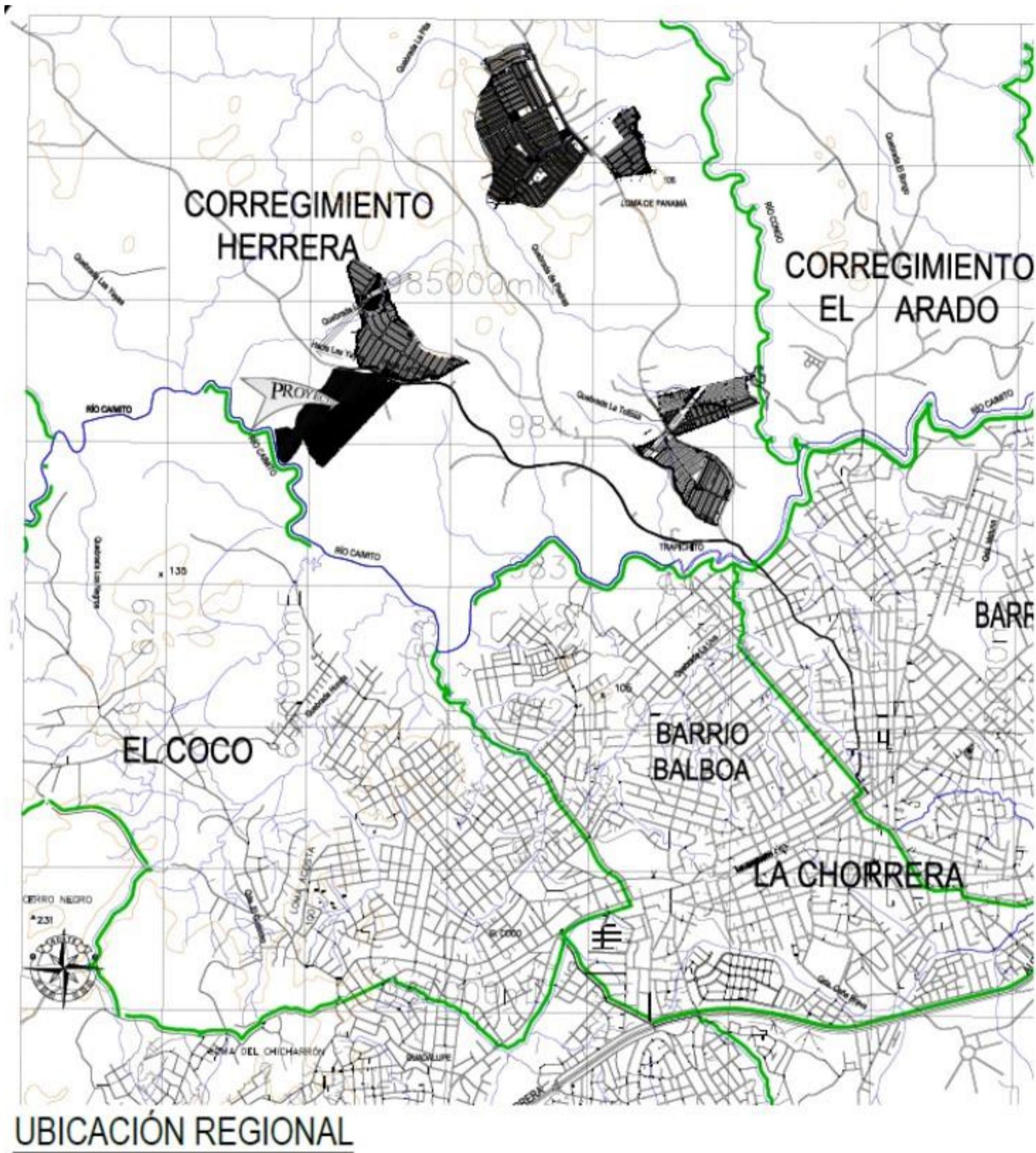
Cuadro 4. Coordenadas Datum UTM (WGS 84), del Proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Longitud	Latitud
P1	630551.3009	984654.4647
P2	630565.9686	984647.6482
P3	630581.2414	984641.9484
P4	630602.8192	984635.7606
P5	630623.2002	984629.9397
P6	630638.1829	984625.6606
P7	630650.4910	984622.8815
P8	630664.5232	984620.5317
P9	630413.8338	984364.1118

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

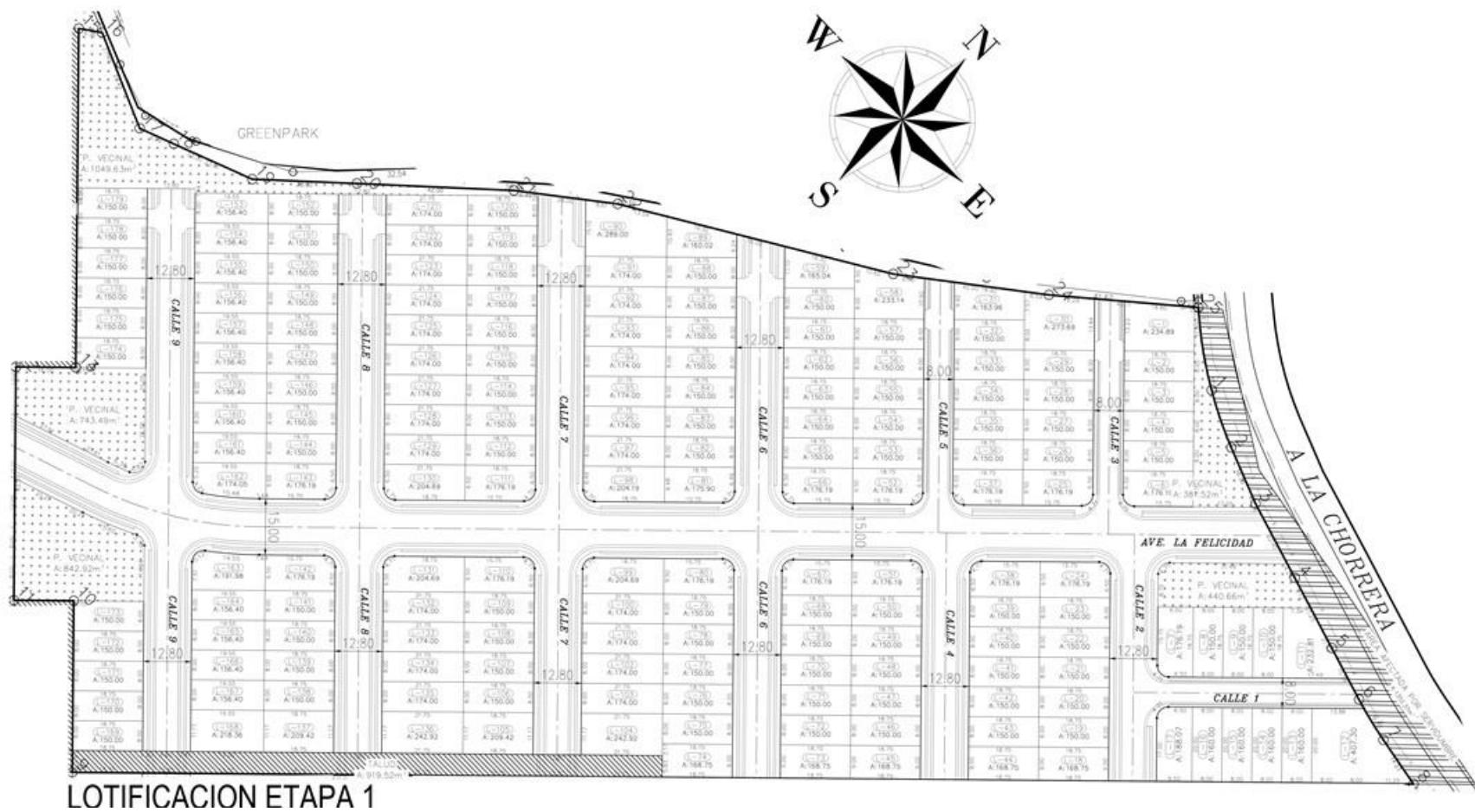
P10	630381.0634	984396.1498
P11	630369.8805	984384.7112
P12	630325.3243	984428.2716
P13	630336.5072	984439.7102
P14	630271.7852	984502.9859
P15	630276.9099	984506.7591
P16	630302.3246	984496.2806
P17	630311.6009	984499.9959
P18	630332.9589	984508.5501
P19	630353.1534	984527.9455
P20	630383.5718	984556.9061
P21	630405.4004	984574.4423
P22	630469.9384	984614.5776
P23	630502.8032	984640.7291
P24	630532.9159	984667.2244

Fuente: Datos de campo.



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Imagen 2. Vista del polígono del proyecto.



Fuente. Planos del proyecto.

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 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 dicta 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.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

- 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. Que 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.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad de Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- 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 la cual se adopta la guía de Buenas Prácticas Ambientales para la construcción y ensanche de carreteras y la rehabilitación de caminos rurales.
- 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”.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Se presenta la descripción de cada una de las fases del proyecto:

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 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 1000.00 m³ aproximadamente y relleno 1200.00 m³ aproximadamente.
- **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, las secundarias de 12.80 m y 8.00 m. Las mismas tendrán sus respectivas cunetas de concreto, grama, aceras con las debidas rampas para discapacitados y alcantarillas para la 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 179 viviendas. Cada propietario del lote será responsable de su disposición de los desechos. 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: 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.
 - ➡ Construcción de un camino sencillo o servidumbre vial hasta llegar a la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales al final del terreno

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.

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 escombro 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.

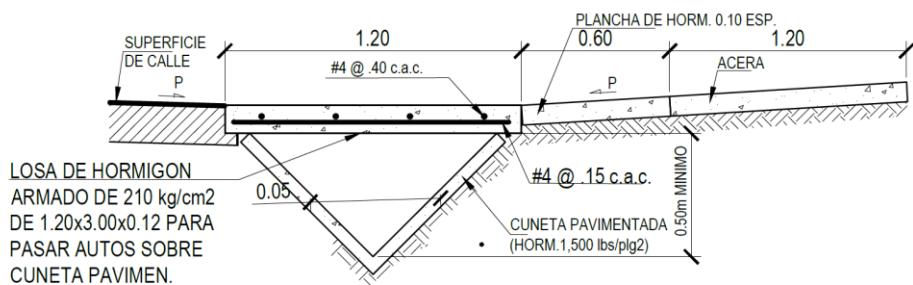
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Entre las infraestructuras a desarrollar está la construcción de las residencias que comprenden 179 viviendas en total y la ejecución de las calles internas del proyecto **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**, 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, 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 I “Residencial La Felicidad – Etapa I”

Imagen 3. Vista de cuneta abierta pavimentada.



DET. CUNETA ABIERTA PAVIMENTADA Y LOSA DE ACCESO A LOTES
S.E.

Imagen 4. Sección calle 8 m.



Imagen 4. Sección calle 12.80 m y 15 m.

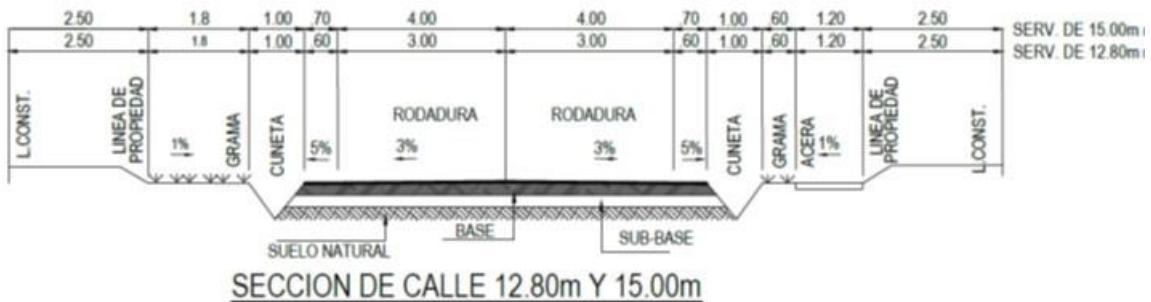


Imagen 5. Detalle de martillo calle 12.80 m.

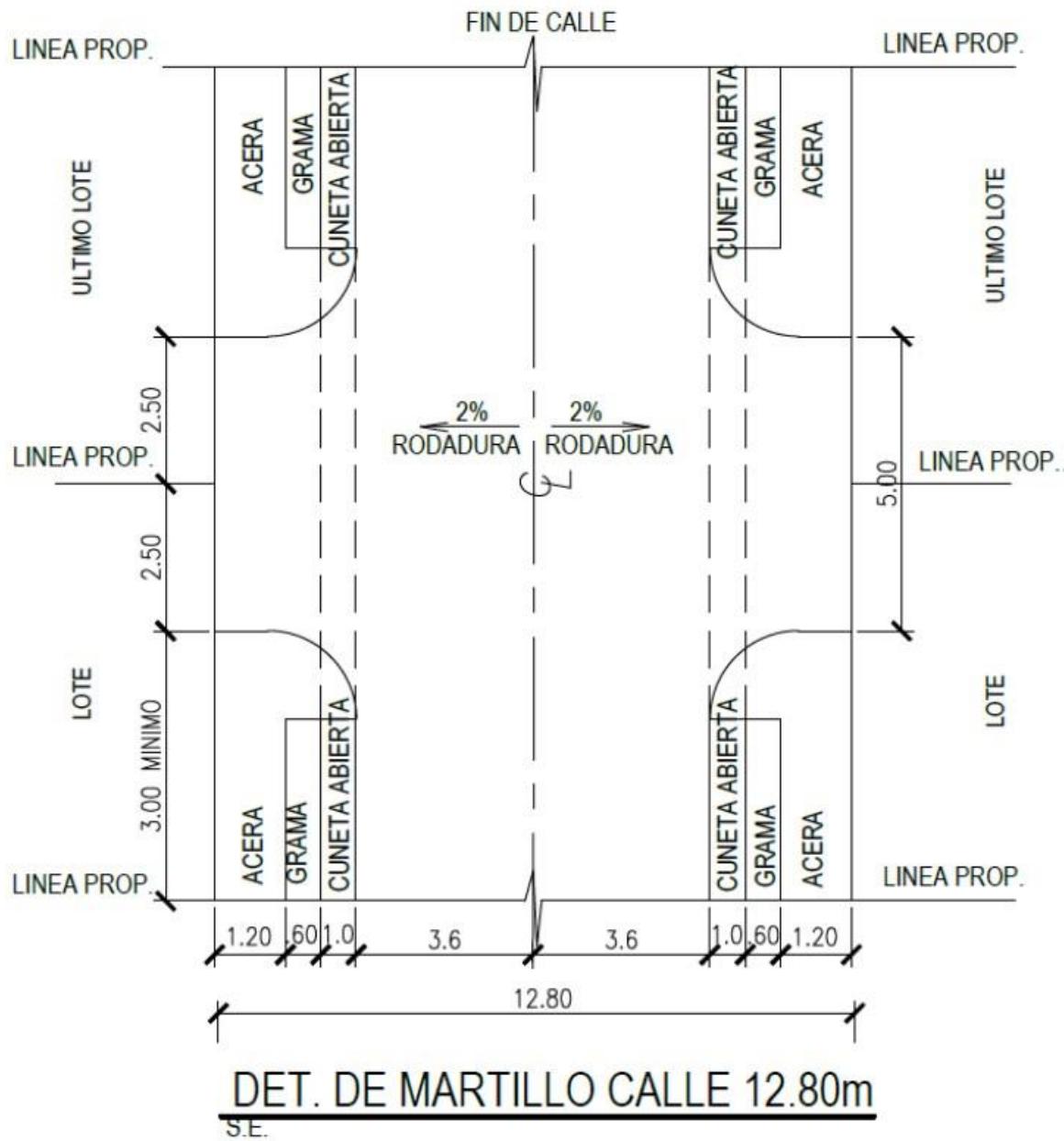
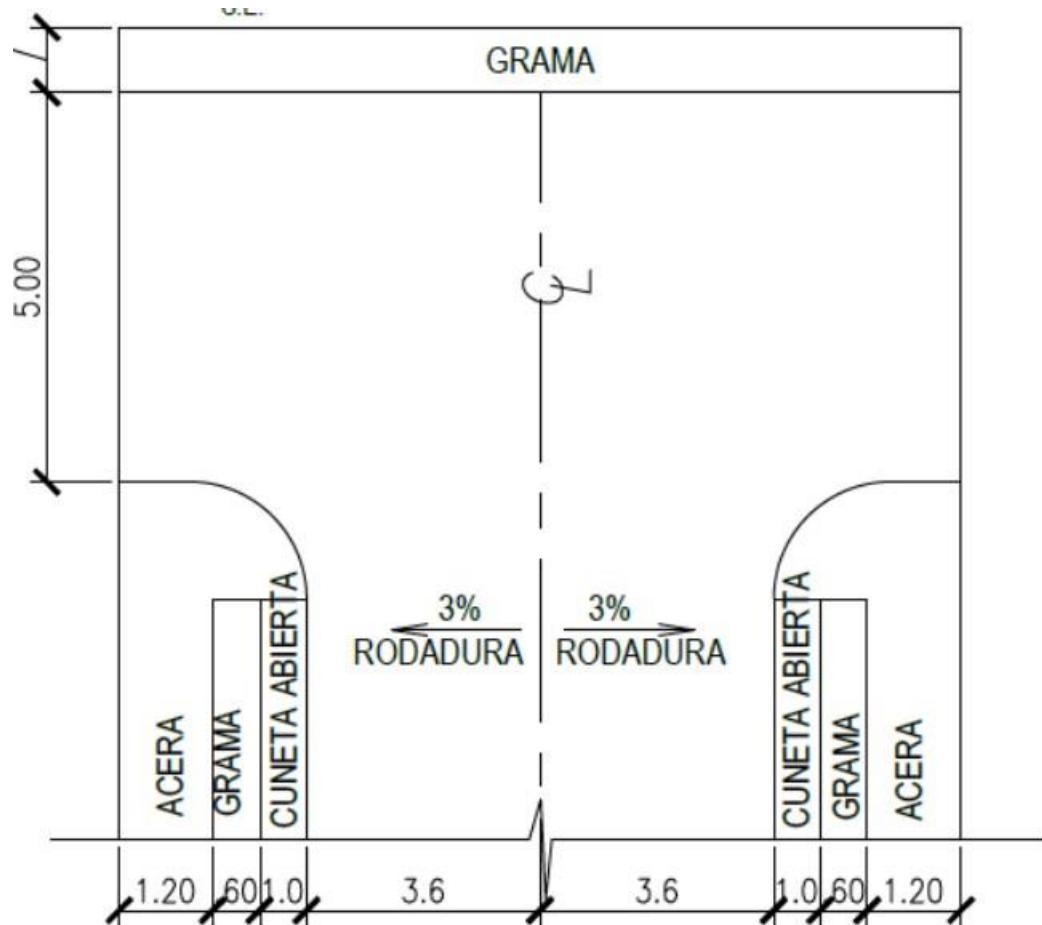


Imagen 6. Detalle de martillo calle 12.80 m.



DET. DE MARTILLO
CALLES DE 12.80m

Imagen 7. Detalle de martillo calle 8 m.

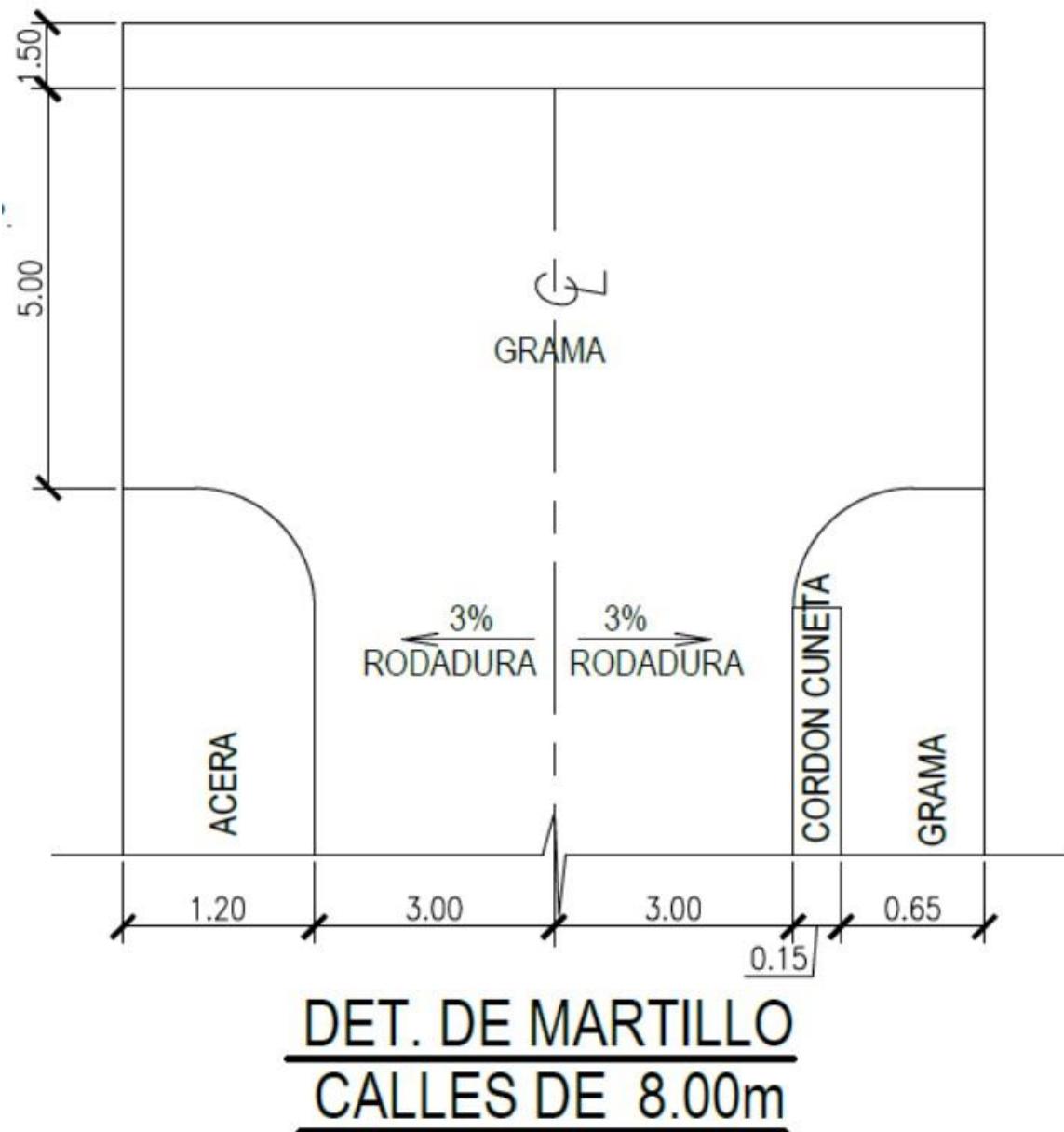
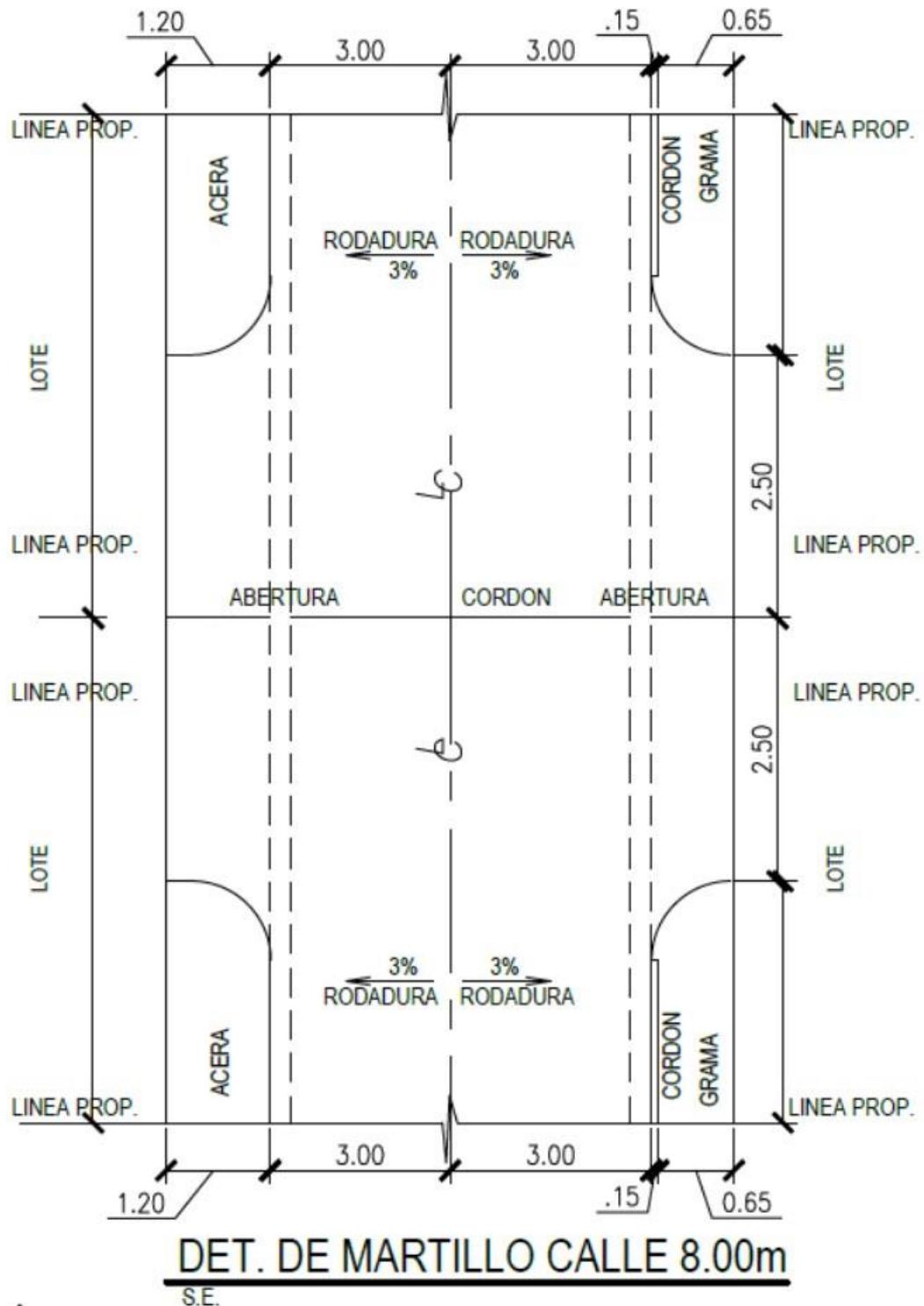


Imagen 8. Detalle de martillo calle 8 m.



Cuadro 5. Parque vecinal, proyecto Residencial La Felicidad – Etapa I.

PARQUE VECINAL		PV
Fundamento Legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002		
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.	
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.	
Usos Permitidos:		
Actividades primarias:	<ul style="list-style-type: none"> • Juegos infantiles • Cancha de baloncesto, tenis o voleibol y similares. • Veredas peatonales 	
Actividades complementarias:	<ul style="list-style-type: none"> • Casetas de mantenimiento • Refugio contra sol y/o lluvia 	
Restricciones del Lote	Mínimo	Máximo
Superficie de lote:	500 m2	5,000 m2
Frente 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%
Área 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	-----
Casetas telefónicas:	1	-----
Deportes:	1 cancha multiuso por lote	-----
Est. de bicicletas:	1 cada 200 m2 de lote	-----
Otros: Área cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y/o similares		

Cuadro 6. Especificaciones mínimas rodadura, proyecto Residencial La Felicidad – Etapa I.

ESPECIFICACIONES MINIMAS RODADURA DE IMPRIMACION CON DOBLE SELLO Y CUNETA ABIERTA

- 1- DOBLE SELLO ASFALTICO
 - A- IMPRIMACION Y DOBLE SELLO CON PIEDRA DE 3/4" Y 3/8"
 - B- PENDIENTE DE CORONA DE 3%
- 2- BASE DE MATERIAL PETREO DE 0.16m DE ESPESOR
 - A- TAMAÑO MAXIMO DE 1 1/2"
 - B- COMPACTACION DE 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
 - C- C.B.R. (MINIMO) 80%
- 3- SUB BASE DE MATERIAL SELECTO ESPESOR DE 0.24m
 - A- TAMAÑO MAXIMO 3"
 - B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
 - C- C.B.R. (MINIMO) 25%
- 4- ALINEAMIENTO
 - A- PENDIENTE MINIMA 1%
 - B- PENDIENTE MAXIMA 12%
- 5- SUB RASANTE
 - A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 0.30m = 100%
 - B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%
- 6- CUNETA
TODAS SERAN PAVIMENTADAS
7. LAS CUNETAS CON PROFUNDIDADES IGUALES O MAYORES A 0.50m DEBEN LLEVAR TAPA DE HORMIGON
8. ACERA
 - a. HORMIGON DE 2000 Lbs/plg²
 - b. ESPESOR DE 0.10 m
 - c. COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90% (A.S.H.T.O.T-99)
9. DISEÑO DE PAVIMENTO SEGÚN GUIA A.A.S.H.T.O. ULTIMA REVISION
NOTA: PARA EL DOBLE SELLO SE PERMITIRA EL USO DE RC-250 O EMULSION CATIONICA.

Cuadro 7. Equipamiento Básico Vecinal, proyecto Residencial La Felicidad – Etapa I.

Fundamento Legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002	ESV	
Objetivo Específico:	Nombrar 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:	<ul style="list-style-type: none"> • No hay 	
Restricciones del Lote		
Superficie de lote:	Mínimo 300 m ²	Máximo 5,000 m ²
Frente de lote:	-----	-----
Retiro frontal:	5.00 mts	-----
Retiro lateral:	5.00 mts	-----
Retiro posterior:	5.00 mts	-----
Área de ocupación:	-----	100 % restando retiros
Altura:	Según especificaciones	Según especificaciones
Área verde libre:	30 %	

Equipo a utilizar

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.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

- **Mezcladora de concreto:** para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto.
- **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:

<ul style="list-style-type: none">• Lentes de protección		<ul style="list-style-type: none">• Botas de trabajo adecuadas
<ul style="list-style-type: none">• Camisa manga larga		<ul style="list-style-type: none">• Líneas de vida
<ul style="list-style-type: none">• Pantalón largo		<ul style="list-style-type: none">• Guantes de cuero para manejo de algunos materiales y/o trabajos.
<ul style="list-style-type: none">• Botiquín de primeros auxilios accesibles al personal		<ul style="list-style-type: none">• Cascos
<ul style="list-style-type: none">• Protectores auditivos		<ul style="list-style-type: none">• 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, carriolas, 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.

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

- **Sistema de abastecimiento de agua potable:** Se conectará a la red de suministro de agua del IDAAN.
- **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 que tendrá un área de 633. 41 m² y se encuentra ubicada en las coordenadas UTM WGS 84 N 984193.043; E 629999.836, y la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales sería en la coordenada N 984181.812; E 629975.922; cuenta con memoria técnica y se presenta en el punto de anexos.
- **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 50 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 tres 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 Felicidad – Etapa I”. En tal sentido, se ha identificado que la etapa 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 8.

Cuadro 8. Manejo de los desechos sólidos en las diversas etapas.

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
<p>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 enviados al vertedero municipal para su eliminación.</p>	<p>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.</p> <p>Para el manejo de los desechos, 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</p>	<p>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 municipal.</p>	<p>Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.</p>

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
	específica 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.		

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 9.

Cuadro 9. Manejo de los desechos líquidos en las diversas etapas.

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
No aplica. Debido a que solo es una etapa donde se definen los diseños.	En la etapa de construcción se instalarán baños o letrinas portátiles los cuales se colocarán estratégicamente en los principales frentes de construcción y serán mantenidos	Para esta etapa se prevé según el anteproyecto que las aguas residuales, se manejen a través de una Planta de Tratamiento que se contempla en este Estudio de	No se vislumbra una etapa de abandono por las características propias de la actividad, en donde el proyecto pasa a ser parte de una comunidad distinta del promotor.

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
	por el proveedor o según recomendación del fabricante. En el proyecto no se producirán otros residuos líquidos.	Impacto Ambiental.	

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

5.7.4 Peligrosos

No aplica al EsIA CAT I.

5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo

El área donde se desarrollará el proyecto está potencialmente semi-intervenida, sin embargo en sus colindancias ya se han establecido otros residenciales, etc, lo que es compatible con el crecimiento poblacional de la zona.

La empresa promotora se ha acogido norma RBS (Residencial Bono Solidario), cuyo uso permitido indica: (“se permite la construcción de nuevas urbanizaciones con características destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casa en hileras, así como unos complementarios y el equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población”).

5.9 Monto global de la inversión

El desarrollo del Proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, tendrá una inversión global de, aproximadamente, B/.4,000.000 (cuatro millones de dólares).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Se describe a continuación las características del ambiente físico del área en donde se desarrollará el Proyecto **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**, dicha descripción consiste en la caracterización del suelo, topografía, el clima, hidrología y la calidad de aire.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

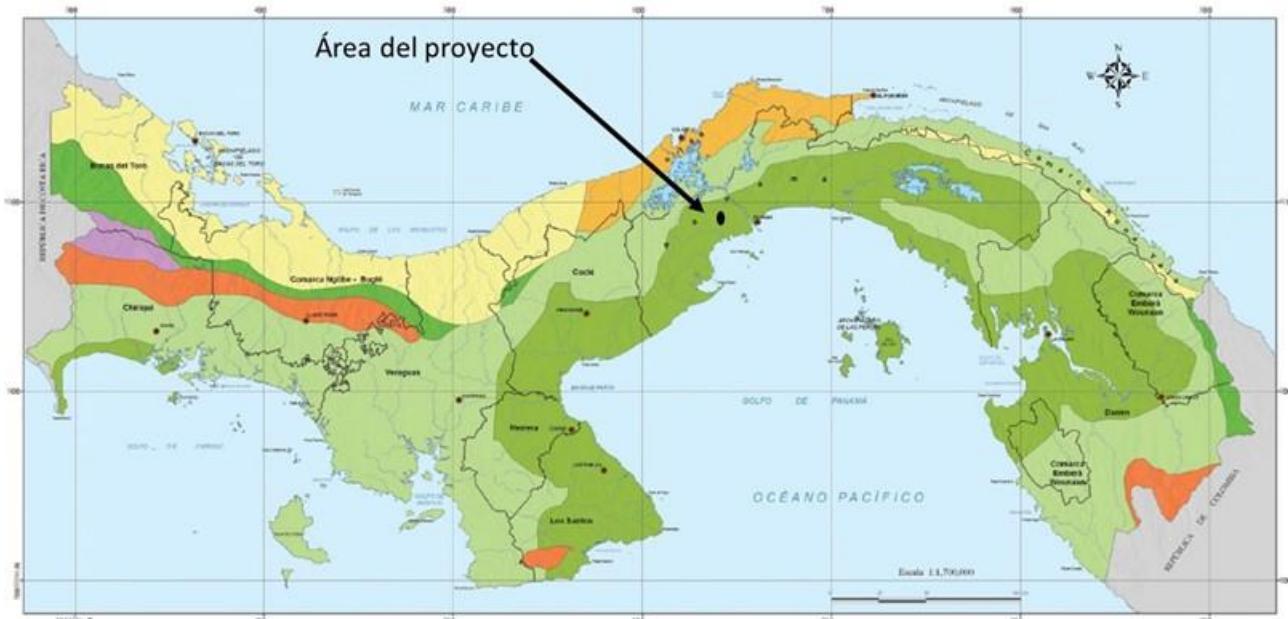


Imagen 9. Mapa de Clima. Fuente. Atlas Ambiental de Panamá.

Según el Mapa de Tipos de clima del Atlas Ambiental de Panamá en el área del proyecto, se encuentran el clima tropical con estación seca prolongada.

6.1 Formaciones geológicas regionales

No aplica al EsIA CAT I.

6.1.2 Unidades geológicas locales

No aplica al EsIA CAT I.

6.1.3 Caracterización geotécnica

No aplica al EsIA CAT I.

6.2 Geomorfología

No aplica al EsIA CAT I.

6.3 Caracterización del suelo

Se sitúa este suelo en tierras de Terrazas Planas y disectadas bajas, las pendientes varían entre 5 y 10%. Los suelos se originan de aglomerados y lavas

basálticas andesíticas y tobas. La extrema erosión ha eliminado los primeros horizontes exponiendo abundantes piedras superficiales. Las rocas dentro del perfil están semis-meteorizadas.

Suelo Poco profundo, bien drenado de color pardo amarillento ha vetado de rojo, textura arenosa – arcilloso, pasando a un horizonte de roca ligeramente alterada. La reacción es ácida, expone mediana capacidad de intercambio catiónico y baja saturación de base, el carbón orgánico es bajo, igual que el fósforo y el potasio. Limitaciones de uso, muy baja fertilidad poco profunda, substrato pedregoso, clasificación taxonómica: inceptisolez.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

El área donde se ubica el sitio del proyecto propuesto, desde hace más de 10 décadas, se ha estado utilizando para el desarrollo agropecuario, pastoreo de ganado vacuno, sin ningún tipo de manejo, pastos naturales, el área fue abandonada permitiendo el crecimiento de malezas y sucesión de especies pioneras, formando un rastrojo combinado con pastos, la sucesión secundaria que ocupa actualmente el sitio del proyecto, tiene una edad mayor a los 5 años. La falta de manejo del área, las quemas frecuentes y el exceso de pastoreo han hecho el sitio improductivo, por ello el proyecto propone un cambio de uso de estos suelos. En los últimos años el terreno fue utilizado en pastoreo de ganado vacuno. Posteriormente fue abandonado, en la actualidad el sitio está cubierto por sucesión secundaria rastrojo combinado con pasto y árboles aislados.

La capacidad agrológica de los suelos del área corresponde a suelos de Clase IV, según la clasificación del Departamento de Conservación de Suelos de USA – Aplicado en Panamá. Estos suelos presentan limitaciones que reducen el número de cultivos posibles a utilizar o requieren prácticas especiales de conservación.

Entre las principales restricciones tenemos que:

- a. Alta Susceptibilidad a la erosión por agua de escorrentía.
- b. Muy baja permeabilidad del subsuelo.

- c. Capa compacta de arcilla, lo que limita la zona radicular.
- d. Baja fertilidad, de difícil corrección.
- e. Rocas superficiales.

El uso actual de estos suelos, es el de pastoreo.



Fotografía No.1 obsérvese el área cubierta de pasto con malezas, evidencia de que el suelo fue utilizado para el pastoreo extensivo por muchas décadas luego fue abandonado, dando oportunidad al desarrollo de malezas y especies pioneras de la sucesión secundaria, de los 48,749.882m², el 60% de la Vegetación se encuentra en este estado. Gramíneas (Pasto), con malezas, árboles aislados.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

. La finca se encuentra registrada bajo el Folio Real No. 30343265, con código de ubicación 8609; es propiedad de Viviendas del Oeste, S.A., cuyo representante legal es el Señor John McCormick Albarracín, ver autorización de uso de terreno en anexos.

Norte: tierras nacionales ocupadas por: Antonio Herrera.

Sur: Tierras Nacionales Ocupadas Por: Emilio Gutiérrez.

Este: 40287-8609 Prop. De Cristal Park II, S.A.

Oeste: Servidumbre Pluvial / Río Caimito.

6.3.3 Capacidad de uso y actitud

No aplica al EsIA CAT I.

6.4 Topografía

El relieve es ligeramente plano, formado por terrazas planas y terrazas disectadas bajas, con pendientes que van desde el 5 al 10%, disección de terrazas efectuadas por agentes erosivos, el terreno está modelado por drenajes naturales que conducen la escorrentía hacia tierras bajas. Cauce del río Caimito.

6.4.1 Mapa Topográfico o Plano, a Escala 1:50,000

No aplica EsIA, Categoría I.



Imagen 10. Sitio del proyecto, Pendientes de 4 a 15° C. Fuente Atlas Ambiental de Panamá, El sitio del proyecto se ubica en un área que presenta promedio de 4 grados centígrados de inclinación.

6.5 Clima

El sitio del Proyecto está enmarcado dentro de la vertiente del Pacífico, con las siguientes características: Precipitación durante 8 meses al año, de mayo a diciembre.

El sitio está ubicado dentro de la Zona de Vida Bosque Húmedo Tropical, según el sistema de clasificación de Holdridge.

Según la clasificación de Köppen forma parte del clima Tropical con estación seca prolongada, con una precipitación media anual de 1,648mm. Temperatura promedio anual de 27°C. Radiación solar de 389 Cal/cm²/día. Humedad relativa entre 80 a 85%, lo que indica un ambiente húmedo. La velocidad del viento es de 2.0m/s en estación seca y de 0.8m/s en la estación lluviosa, el promedio anual es de 0.7m/s. La dirección del viento en estación seca (enero – abril) es predominantemente de norte a sur y, en la estación lluviosa (mayo a diciembre) es predominantemente sur/sureste.

6.6 Hidrología

El sitio de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserto en la cuenca del Río Caimito sin embargo no existe fuente de agua superficial permanente dentro del polígono de la primera etapa del proyecto, cuenta con un drenaje natural sin nombre que recoge las aguas pluviales o de escorrentía y las conduce hacia el cauce del río principal (Río Caimito), Que se encuentra a más de 700 metros de la primera etapa del proyecto.

En las áreas vecinas al sitio en estudio, existen drenajes naturales que recogen las aguas pluviales y las conducen al cauce principal del sector Río Caimito. Estos drenajes se comportan de acuerdo a la precipitación pluvial.

6.6.1 Calidad de las aguas superficiales

En el polígono de emplazamiento del proyecto no se presenta corrientes de aguas superficiales permanentes, sin embargo el área donde se ubicaría la Planta de Tratamiento, se encuentra próximo al bosque de galería del río Caimito, al cual se le realizaron las pruebas o análisis físico-químicos, dando como resultado, que el

único parámetro medido que excede la norma es el de coliformes fecales (ver resultados de los análisis en los anexos).

6.6.1. a Caudales (Máximo, mínimo, promedio anual)

No aplica al EsIA CAT I.

6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes

No aplica al EsIA CAT I.

6.6.2. Aguas subterráneas

No aplica al EsIA CAT I.

6.6 3. Identificación de acuíferos

No aplica al EsIA CAT I.

6.7 Calidad del aire

En el área de emplazamiento y área de influencia del propuesto Proyecto no se presenta contaminación atmosférica, al no existir fuentes emisoras de aspectos contaminantes en el área.

6.7.1 Ruido

No existen fuentes emisoras de ruido laboral y/o ruido ambiental, por lo que el área del proyecto no presenta contaminación atmosférica.

6.7.2 Olores

La única fuente de olor en área de influencia del proyecto es una granja porcina ubicada al Sur Oeste del sitio del proyecto cuyos olores se sienten esporádicamente según dirección del viento.

En el área existe una renovación constante del aire, además, la dirección prevalente de los vientos en el área, permite la dispersión de éstos aspectos, lo que favorece al desarrollo del Proyecto, minimizando éste tipo de molestias.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

No aplica al EsIA.

6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones

No aplica al EsIA.

6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

No aplica al EsIA CAT I.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Considerando las formaciones ecológicas o Zonas de vida de Panamá. Propuestas por TOSÍ (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por **HOLDRIDGE (1967)**; en Panamá se presenta un total de 12 Zonas de vida. Por lo tanto, cabe destacar que el área de influencia directa e indirecta del proyecto, se encuentra dentro de una de estas zonas de vida. Bosque Húmedo Tropical (**b-h-t**).

Esta zona de vida constituye la más extendida de la República de Panamá, pues cubre aproximadamente el 32% del territorio (Tosí 1971), **Forma parte del piso o faja altitudinal Tropical-Basal**, con una temperatura superior a los 24° C. y el límite altitudinal es de 700 msnm. Se caracteriza por dos regímenes de precipitación y oscila entre 1,850 y 3,400mm anuales. En esta variante del pacífico que es donde se localiza el proyecto, hay una marcada estacionalidad, que se caracteriza por una estación seca de tres a cinco meses, seguido de un periodo lluvioso. Esta zona de vida ha sido una de las más afectadas por la tala y quema con fines agropecuarios y asentamientos humanos, ya que las características topográficas son apropiadas

para estos fines, originando el acelerado deterioro del equilibrio agua, suelo, vegetación.

7.1 Característica de la flora

La información recabada en campo, ha permitido identificar una baja proporción de las especies de plantas vasculares presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, con una caracterización por tipo de hábitat o cobertura vegetal.

El objetivo principal de este componente, es establecer el estado en que se encuentra el mismo, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese generar el proyecto.

Para recabar la información de campo se programaron giras al área durante 3 días en la que se tomó la información necesaria para caracterizar la flora, y el inventario forestal y las características ambientales en general.

Con base a los datos tomados en campo y según el mapa de vegetación de Panamá de MI- AMBIENTE Escala 1: 700,000, elaborado por La UNESCO año 2,000, el área de influencia directa del proyecto se encuentra dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%), con el código 27.

Durante las evaluaciones del Componente florístico, se tomaron muestras representativas de las especies de plantas vasculares localizadas en el área de influencia. Se anotaron ciertas características esenciales que se pierden con la recolección, además se tomaron fotos como parte de la recolección de datos para la elaboración del informe; aunque cabe señalar que la mayoría de las especies fueron reconocidas *in situ*.

Para los efectos del objetivo y contemplando en estudio y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite obtener resultados fidedignos y representativos.



Fotografía 2. Vista parcial de la sucesión secundaria existente en el sitio, gramíneas (Pastos), combinado con rastrojo, árboles aislados, Según resolución No. AG. 035-2003 de 12 de junio de 2003, mediante el cual se establecen tarifas en concepto de indemnización ecológica, en la expedición de permisos de tala y eliminación de vegetación para ejecutar proyectos de desarrollo. La vegetación existente en el área de emplazamiento del proyecto se clasifica en tres categorías.

- 1- El 60% de la vegetación se clasifica en la categoría de Gramíneas (pastizales), con rastrojos.
- 2- El 20% de la vegetación se clasifica en la categoría de Bosque Secundario Joven (rastrojo).
- 3- El 20% bosque secundario de desarrollo intermedio.

Mapa de Vegetación. Elaborado por la UNESCO año 2,000

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

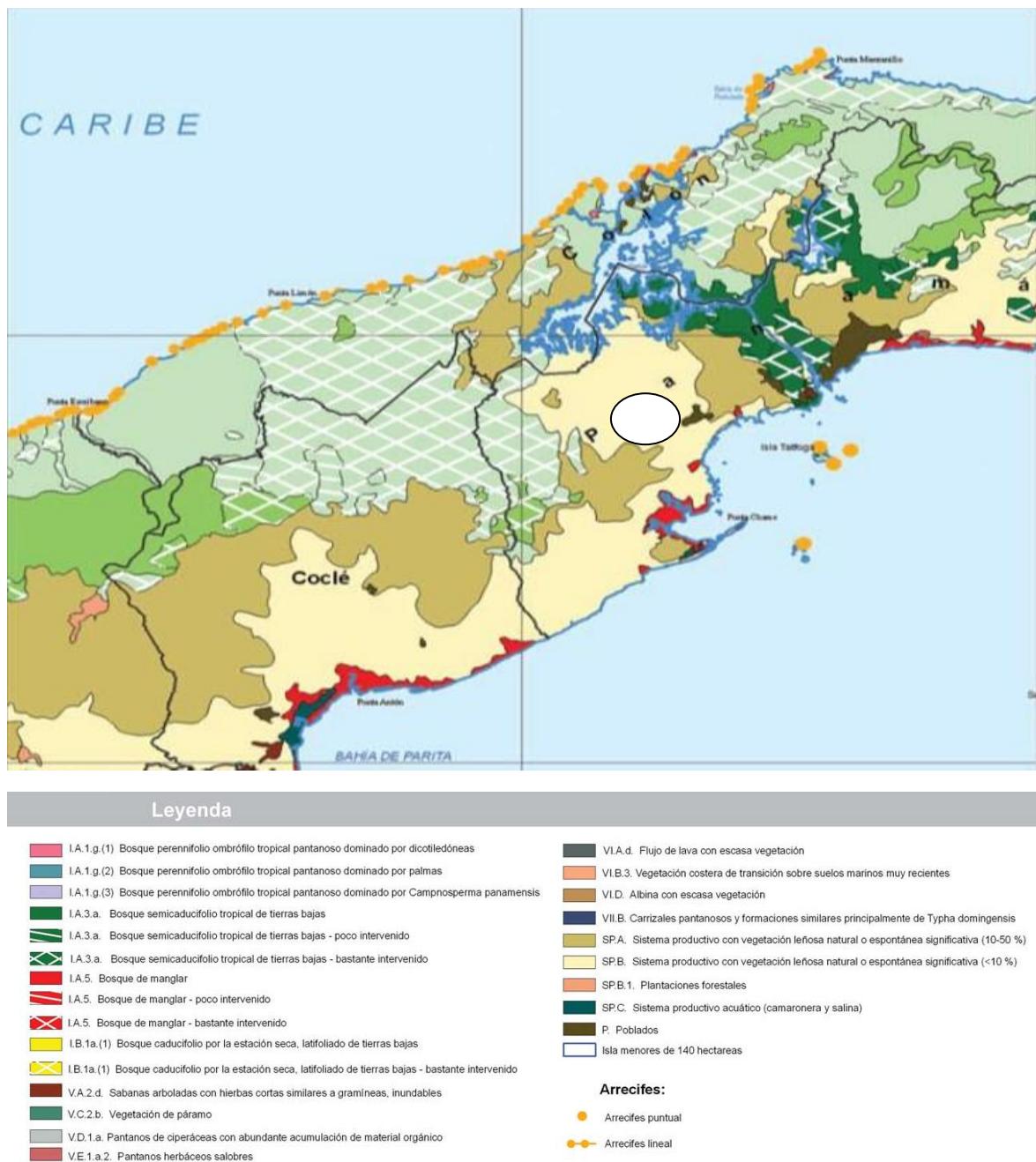


Imagen 11. Mapa de vegetación y usos de suelo, del área de influencia del proyecto propuesto Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%), con el código 27. Fuente, ATLAS AMBIENTAL DE PANAMÁ.

7.1. b- Resultados.

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite obtener resultados fidedignos y representativos.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Dentro del polígono donde se desarrollará este proyecto en cuestión y en lo que corresponde a flora y vegetación, se registraron un total de (26) veintiséis especies de plantas vasculares, pertenecientes a (26), veintiséis géneros, agrupados en diecisiete (17) familias Botánicas y (1) una división. Si se compara el número de especies de plantas vasculares registradas para el presente informe (26spp), versus la riqueza de especies de plantas vasculares reportadas para el país (9,520 spp), según catálogo de plantas Vasculares de Panamá (Correa 2004), se tiene que la misma representa el (0.27.3%), del total de especies de plantas vasculares existentes en la República de Panamá.

La división Magnoliophyta (Plantas con flores), dio como resultado 18 familias, para un total de 26 especies.

Entre las familias botánicas con mayor número de especies identificadas dentro del área de influencia del proyecto, sobresalen las familias: Fabáceas con 5 especies, Anacardiácea con 3 especies, Annonaceae con 3 especies, Myrtaceae con 2 especies, el resto de las familias cuentan con menor cantidad de especies (una especie c/u), las familias son Burseráceae, Cyperaceae, Dillenaceae, Malpighiaceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Araliaceae, Malvaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Esterculiáceae, Sapotaceae, Verbenaceae.

Cuadro 10. Lista de especies con sus respectivo nombre común, familia y usos, encontradas en el inventario florístico, a lo largo y ancho del proyecto Urbanístico en estudio.

TAXÓN	Nombre Común	Usos o Utilidad
F. ANACARDIACEAE		
Manguifera indica L	Mango	AH-MF.
Spondias bombín L	Jobo	Mc-Mf-Ah
Anacardium occidentales	Marañón	Ah-Af-Mf
Anacardium excelsum	Espavé	M-le-Mc-Af

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

TAXÓN	Nombre Común	Usos o Utilidad
F. ANNONACEAE		
Xylopia aromática	Malagueto hembra	Af-Mc-F
Xylopia Frutescens	Malagueto Macho	Ah-le,F
Xylopia spp.	Malagueto	Ah-le-Af.
F.ARALACEAE		
Schefflera Morototoni	Guarumo Pava	Mc-Mf-Af.
F.BURCERACEAE		
Bursera simarouba	Carate	Mc-Mf
F. CYPERACEAE		
Rhynchospora nervosa; Ciliata T, coyama	Estrelle	F.
F. DELLENIACEAE		
Curatella americana	Chumico de Palo	Mc-Tt
EUPHORBIACEAE.		
Sapium spp	Olivo	Mc,Tt
F-FABACEAE		
Senna reticulata	Laureño	Oe-Mf
Acacia collinsii	Cachito	Mf
Gliricidia sepium	Balo	Mc-F-Oe
Desmodium spp	Pega pega	F.
Andira inermes	Harino	Mc-M-Oe.
Cassia fistula	Cañafístula	M-L-Mf-Af.
Diphysa americana	Macano	M-Mc, F.
F. MALPIGHIACEAE		
BYRSONIMA crassifolia	Nance	Mf-Ah-Af-Mc-L-

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

TAXÓN	Nombre Común	Usos o Utilidad
F. MALVACEAE		
Sida spp	Escobillo	F
F-MYRTACEAE		
Psidium guajava	Guayaba	Ah-Mf-Af-L
Eugenia spp	Guayabita	D-Af-
F-RUBIACEAE		
Genipa americana	Jagua	Mc-Tt-Ah
F- RUTACEAE		
Zanthoxylum spp	Tachuelo	Mc-M-L-Tt
F-URTICACEAE		
Cecropia Peltata	Guarumo	Af-Mf-Le-Mc-
F.SOLANACEAE		
Solanum spp	Araña Gato	Mf-Oe
F-ESTERCULIACEAE		
Guazuma ulmifolia	Guácimo	F-Mc-Mf-Af
F-MELIACEAE		
Cedrella spp	Cedro	M-Mc-Le-Mc-

Fuente R.E. Jaén.

Leyenda cuadro Anterior

F= Forraje	D= Escasa Referencia Bibliográfica	Mf= Medicina folclórica
Oe= Ornamental /escénico	Ah= Alimento humano	L= Leña
M= Maderable	Ie=Importancia ecológica	Af= Alimento para la fauna
Ih= Importancia hídrica	Mc= Material de construcción	Tt= Tanino Tinte

Además se incluye descripción fitosociológica, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG. 0235-del 12 de junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica por la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución de las actividades inherentes a la construcción del proyecto de Desarrollo urbano Residencial. también se revisó el Atlas Ambiental de Panamá año 2010, que presenta el Mapa de vegetación de la República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000, según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural espontánea significativa (<10%), con el código 27. Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación existente y realizar observaciones relacionadas con las características sobresalientes de cada categoría de vegetación. En los 48,749.882 m², (4.95 hectáreas), objeto del presente inventario se delinearon tres tipos o categorías de vegetación para los fines u objetivos del presente estudio. (Cumplir con El Decreto Ejecutivo 123de 14 de agosto de 2009 y la Resolución AG-0235-2003). Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en sitio, para luego ser identificadas con el apoyo de monografías especializadas (Flora de Panamá),y el herbario de la UP, y el catálogo de plantas vasculares de Panamá (Correa 2004). Para los fines del presente trabajo la vegetación secundaria encontrada en el polígono de 4.9 hectáreas en estudio, se dividió en las siguientes categorías en cumplimiento a la Resolución No.AG.-0235-2003, de 12 de junio de 2003.

7.1-a.- Categoría Bosque Secundario Joven (Rastrojo).

Este tipo de vegetación está caracterizado por espacios con fuertes intervenciones antropogénicos con fines agropecuario. Vegetación secundaria de desarrollo joven, con apariencia de transición hacia el bosque de desarrollo intermedio, predominio de árboles de alturas bajas y arbustos, este tipo de vegetación cubre el 20 % del área total del proyecto **9,749.9764 m²** (0.97 has). Vegetación que será afectada, en la construcción del proyecto. Se censaron todos los árboles ubicados dentro de la

muestra de 400m² que estuviesen más de 15 centímetros de d. a. p. Diámetro a la altura del pecho.

Las especies más representativas encontradas formando parte de esta categoría de vegetación son: Carate (*Burcera simarouba*), Esparvé (*Anacardium excelsum*), Malagueta (*Xilopia frutescens*), Palma Real (*Attelea butyraceae*), Canillo (*Miconia argéntea*), Jagua (*Genipa americana*), Chumico (*Curatela americana*), Cañafístula (*Cassia grande*). Olivo (*Sapium glandulosum*), Jobo (*Spondias mombin*), Chumico bejuco (*Tetracera volubilis*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Mango (*Mangifera indica*), Macano (*Diphisa robinoides*), Cedro (*Cedrella spp*), Guayabito (*Eugenia argyrea*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Laurel (*Cordia alliodora*), Poro poro (*Cocchiospermum vitifolium*), Carbonero (*Mosquitoxylon jamaicensis*), Guácimo (*Luehea speciosa*), Malagueta hembra (*Xilopia xilopiooides*) Marañón (*Anacardium occidentalis*), Balo (*Gliricidia sepium*), Balso (*Ocroma pyramidalis*), Harino (*Andira inermis*), Cachito (*Xilosma flexuosa*). Además de las especies arbóreas aún existen especies de gramíneas utilizadas para el pastoreo en el pasado; Cortadera, (*Scleria spp*), ortiga (*Urea caracasana*), pega pega (*Pharus lastis folium*), Cabezona (*Paspalum virgatum*), paja blanca (*Sacharum spontaneum*), Faragua (*Hypharrenia rufa*), Escobillo (*Sida rotundifolia*), Cordoncillo (*Piper marginatum*), pasmo (*Siparuna guianensis*), Platanillo (*Heliconia latispatha*), hierva lisa (*Sporobolus spp*) pasto mejorado (*Brachiaria humidiola*), (*Brachiaria decumbens*).



Fotografía 3. Vista del bosque secundario de desarrollo joven Rastrojo, ubicado dentro del polígono de 4.9 hectáreas objeto del presente estudio, primera etapa del proyecto urbano Residencial La Felicidad.

7.1 b. Categoría de Vegetación sucesión secundaria de desarrollo intermedio.

Vegetación secundaria caracterizada por edades entre 10 a 15 años alturas entre 5 a 12 metros y diámetros mayores a 20 centímetros con árboles dispersos que alcanzan hasta 45 centímetros de diámetros, este tipo de vegetación cubre un promedio del 20 %, del total del área del proyecto **9,749.9764 m²** (0.97ha.), Y está formado por especies arbóreas pioneras combinadas con árboles dispersos, alturas que alcanzan hasta 12 metros entre las especies de mayor desarrollo tenemos: Guarumo (*Cecropia spp*), Esparvé (*Anacardium excelsium*), Higuerón (*Ficus insipida*), Guácimo colorado (*Luehea seemanii*), Gallito (*Eritrina fusca*), corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Laurel (*Cordia alliodora*), malagueto hembra (*Xilopia xilopiooides*), Olivo (*Sapium glandulosum*), Rasca (*Licania arborea*) Caña fistula (*Cassia grandis*), carate (*Bursera simarouba*), guarumo (*Cecropia spp*), Palma real (*Attelea butyraceae*), Carbonero (*Mosquitoxylum jamaicensis*), Guasimo (*Luhehea especiosa*), Gorgojo (*Cupania rufescens*), Poro poro (*Coclospermum vitifolium*), Malagueto (*Xilopia frutescens*), Cortezo (*Apeiba tibourbou*), Jobo (*Spondias mombin*) Mango (*Mangifera indica*), Balso (*Ocroma Spp*), Marañón, (*Anacardium*

occidentalis), Canillo (Miconia spp), Pinta mozo (Vismia spp), Jordancillo (Trema micrantha), Combinadas con gramíneas y herbáceas. Este tipo de vegetación se encuentra en el área de influencia directa o área de emplazamiento del proyecto propuesto.



Fotografía 4. Vista parcial de la sucesión secundaria de desarrollo intermedio, existente en el área de influencia directa del proyecto, obsérvese la estructura de la vegetación heterogénea, especies de la segunda generación con mayor desarrollo, lo que indica dinámica positiva en el establecimiento de las especies.

7.1. c- Categoría de Vegetación de Gramíneas (pastizales), con Rastrojos.

Este tipo de vegetación responde a especies características de las áreas de pastoreo, gramíneas, (pastos), nativos y mejorados combinados con malezas y árboles aislados marcando los linderos del polígono, palmeras, cercas vivas, ocupa el 60% del área del proyecto (**29,249.9292 m²**), 2.9 Ha. se observan los efectos del fuego por quemadas sucesivas utilizadas como sistema de control de malezas y otras

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

plagas, afectando igualmente la dinámica sucesional de la vegetación. Las especies más representativas encontradas formando parte de esta categoría de vegetación son: Cortadera (*Scleria spp*), Ortiga (*Urea caracasana*), Pega-Pega (*Pharus latisfolium*), Cabezona (*Paspalum spp*), Paja Blanca (*Sacchaharum spontaneum*), Faragua (*Hyparrhenia rufa*), Bledo (*Amanthus spp*), Escobillo (*Sida rotundifolia*), Dormidera (*Mimosa Púdica*), Cordoncillo (*Piper marginatum*), Pasmo (*Siparuma Guianensis*), Platanillo (*Heliconia latispatha*), Hierba lisa (*Sporobulus spp*) Pasto mejorado (*Brachiaria humidicula*, (*Brachiaria decumbens*) Ratana (*Schaemun rugosum*). Palma Real (*Attelea butyraceae*).



Fotografía 5. Obsérvese la vegetación que caracteriza el área de emplazamiento del proyecto, Gramíneas (Pasto), combinado con malezas se observa que este fue abandonado hace más de una década. Esta categoría de vegetación ocupa el 60 % del área total del proyecto o sea. **29249.9292m²** (2.9has.).



Foto 6. Estado en que se encuentra el área Gramíneas (pasto), al fondo se observan Palmeras y algunos árboles.

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

a- Metodología.

El sitio donde se ubica el proyecto, ha sido objeto del desarrollo ganadero, por muchas décadas por lo que en él, solo encontramos sucesión secundaria combinado con gramíneas pastos, malezas, formando un rastrojo joven, área de desarrollo intermedio, con edades de 5 a 15 años, árboles aislados en áreas de cerca, divisiones de la propiedad, con árboles maduros de mayor edad.

En virtud de la escasa vegetación arbórea en el sitio de emplazamiento del proyecto se levantaron parcelas de muestras distribuidas sistemáticamente en el polígono del proyecto 4.9 hectáreas. Las parcelas se diseñaron de forma cuadrada con dimensiones de 20 metros, generando un área de 400 m² y se distribuyeron de manera sistemática, en el polígono de 4.9 hectáreas.

Para el levantamiento de la información dasométrica (árboles con un d.a.p igual o mayor a 15 cm): e información básica Físico, ambiental del área de influencia directa del proyecto, se realizaron de giras de campo, utilizando la ayuda en el campo de instrumentos como el GPS, Clinómetros, Cintas Diamétricas, cinta topográfica, Brújulas Cámaras fotográficas, se recorrió el área total del proyecto recopilando la información necesaria para el inventario Forestal. Dicha información levantada, contribuyó a realizar la descripción básica del área, conocer la alteración y representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas, entre otros.

Se levantó información dasométrica básica de las especies encontradas, tales como el d.a.p, altura total y comercial, estableciendo para ello parcelas rectangulares de 20 metros de ancho por 20 metros de largo (400m²), distribuidas sistemáticamente y representatividad.



Foto 7. Vista de la vegetación sucesión secundaria de desarrollo joven donde se practicó el muestreo para determinar las existencias en pie, (muestreo), cuyos resultados nos demuestran que la vegetación está formada por un bosque secundario de desarrollo joven (Rastrojo), con árboles aislados.



Fotografía 8. Vista de la categoría de vegetación, sucesión secundaria de desarrollo intermedio.

Esta categoría de vegetación está representada por la segunda fase de sucesión secundaria con el establecimiento de especies secundarias; en las que se incluyen especies que se establecen temprano y otras que pertenecen a comunidades más desarrolladas pero aun secundarias; cuyos diámetros oscilan entre 15 a 30 centímetros de diámetros y alturas variadas, esta categoría de vegetación es conocida en Dasonomía como Fustal y existe un total de 0.97 hectáreas, formado por especies de desarrollo intermedio, entre las que anotamos; Espavé, Guarumo pava, Gorgojo, Laurel, Guásimo, Guayabillo, Panamá, Cañafístula, Malagueto, Cortezo, Jobo, Higuerón, Raspa, Balso, Cortezo, etc.



Fotografía 9. Vista del uso actual, del terreno a ser utilizado por el proyecto, se observa la formación de gramínea, el cual fue utilizada por muchos años para el pastoreo de ganado vacuno, en algunos sectores la maleza (Rastrojo), ha dominado el pasto. El 60% del área está cubierto por esta categoría de vegetación.

b- Instrumentos utilizados.

Para el levantamiento de la información necesaria en este inventario forestal se utilizó la ayuda de algunos equipos técnicos los cuales anunciamos a continuación.

- Cinta Diamétrica. Instrumento necesario para la medición dasométrica en los diferentes inventarios forestales. El mismo instrumento es utilizado para la medición del diámetro en los fustes mayores de 15cms. A la altura del pecho (d.a.p), de los árboles que se encuentren dentro del área de influencia directa del proyecto y dentro de la parcela de muestreo.
- Cinta Métrica. Utilizada para delimitar el área exacta donde se ubicaron las parcelas levantadas o muestras para el inventario, facilitando el reconocimiento de las especies arbóreas que se encuentran dentro de la

misma, para este proyecto se determinó que cada parcela corresponde a 400m², (20mx20m).

- Hipsómetro Suunto, Instrumento de precisión que permite medir alturas, específicamente de árboles, con una gran exactitud y agilidad, además permite medir los grados o % de pendiente del trayecto o transepto.
- Brújula. Instrumento utilizado para la determinación del norte magnético de la tierra y por tanto para la determinación de cualquier dirección, rumbo u orientación de las muestras a tomar.

C-Resultados.

En la recolección de la información de campo antes mencionada se procedió a recorrer el polígono, basado en el plano proporcionado por el promotor, levantando la información dasométrica básica como el d.a.p la altura total y comercial de las especies encontradas.

El inventario se realizó tomando como referencias todas aquellas especies vegetales que presentaran un diámetro a la altura del pecho igual o superior a los 15 centímetros, utilizando para ello la cinta diamétrica. En el área de influencia del proyecto se pudo constatar que fue utilizad para ganadería por muchas décadas por lo que está cubierto por sucesión secundaria joven, un porcentaje de sucesión secundaria de desarrollo intermedio y el mayor porcentaje 60% por formaciones de gramíneas (Pastos). El inventario forestal señala que dentro del área de influencia del proyecto sobresale la familia Fabáceae, con 4 spp, Anacardiácea con 4spp, el resto con una especie cada una.

El inventario forestal dio como resultado 20 especies, agrupadas en 20 género, en 15 familias, 33 individuos inventariados y que representan diámetros iguales o mayores de 15 centímetros (d.a.p.).

A En los siguientes cuadros se presenta la información general agrupada de los individuos debidamente censados, los cuales fueron ubicados a lo largo y ancho del proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Cuadro 11. Especie, diámetro, alturas y volúmenes para la parcela no. 2 del proyecto en estudio.

Nombre común	d.a.p. (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área Basal en (m ²)	Volumen total (m ³)	Volumen comercial m ³)
Caimito	35.3	9.00	3.00	0.0979	0.3964	0.1321
Guarumo	21.10	8.50	2.50	0.0350	0.1337	0.0393
esparve	40.20	8.50	2.50	0.1269	0.4855	0.1426
Pava	19.10	8.00	3.00	0.0287	0.1031	0.0387
Olivo	17.60	7.50	3.00	0.0243	0.0821	0.0328
Nance	15.20	7.00	3.00	0.0181	0.0572	0.0245
Guácimo	29.80	11.50	3.50	0.0697	0.3609	0.1099
Guácimo	26.70	9.00	2.50	0.0560	0.2268	0.0630
Guácimo	24.80	9.00	2.50	0.0483	0.1956	0.0543
Promedio	25.63	8.67	2.83	0.0561	0.2268	0.0708
Palma	30.00	6.25	3.50	0.0707	0.4419	0.2474
Total				0.5049	2.4832	0.8850

Cuadro 12. Especie, diámetro, alturas y volúmenes para la parcela no. 3 del proyecto en estudio.

Nombre común	d.a.p. (cm).	Altura total en (m)	Altura comercial en (m)	Área basal en (m ²)	Volumen Total en (m ³)	Volumen comercial en (m ³)
Caña fistula	30.10	8.00	4.00	0.0712	0.5696	0.2848
Caña fistula	25.10	6.00	4.00	0.0495	0.297	0.198
Higuerón	30.00	10.00	6.10	0.0708	.70.80	0.4319
Bongo	35.10	10	7.00	0.0968	0.9680	0.6776
Guácimo	28.60	8.5	4.00	0.0642	0.5457	0.2568
malagueta	15.90	6.00	3.5	0.0198	0.1188	0.0693
Carate	18.00	5.80	4.00	0.0254	0.1468	0.1016

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Nombre común	d.a.p. (cm).	Altura total en (m)	Altura comercial en (m)	Área basal en (m ²)	Volumen Total en (m ³)	Volumen comercial en (m ³)
Cedro	16.20	7.30	2.3	0.0206	0.0244	0.0474
Promedio	24.87	7.70	4.31	0.0523	0.4223	0.2584
Total				0.4183	3.3783	2.0674

Cuadro 13. Especie, diámetro, alturas y volúmenes para la parcela no. 4 del proyecto en estudio.

Nombre común	d.a.p.(Cm)	Altura Total en (M)	Altura comercial en (M)	Área Basal en (M ²)	Volumen Total (M ³)	Volumen Comercial en (M ³)
Mango	22.10	6.00	4.30	0.1534	0.9204	0.6596
Jobo	18.80	7.30	4.50	0.1110	0.8103	0.4995
Marañón	15.30	6.5	3.40	0.0735	0.4777	0.2499
Malagueto	15.20	7.40	5.30	0.0726	0.3848	0.3848
Olivo	20.40	8.00	5.80	0.1307	1.0456	0.7001
Balo	15.20	6.10	4.3	0.0726	0.4429	0.3122
Harino	17.30	7.10	5.40	0.0940	0.6674	0.5076
Macano	15.40	6.50	3.50	0.0745	0.4842	0.2607
Higuerón	35.20	7.30	5.20	0.0973	0.7103	0.5060
Promedio	17.46	6.86	4.56	0.0880	0.5994	0.4080
Total				0.8796	5.9436	4.0804

Cuadro 14. Especie, diámetro, alturas y volúmenes para la parcela no. 5 del proyecto en estudio.

Nombre común	d.a.p. (cm)	Altura total (M)	Altura comercial (M)	Área basal (m ²)	Volumen Total (M ³)	Volumen Comercial (M ³)
Cañafistula	25.12	6.50	4.50	0.1982	1.2883	0.8919
Guácimo	22.15	7.30	5.10	0.1541	1.1249	0.7859

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Nombre común	d.a.p. (cm)	Altura total (M)	Altura comercial (M)	Área basal (m ²)	Volumen Total (M ³)	Volumen Comercial (M ³)
Malagueta	15.23	8.50	5.90	0.0729	0.6196	0.4301
Chumico	15.00	6.30	3.00	0.0707	0.4454	0.2121
Balo	18.50	7.25	6.1	0.1075	0.7794	0.0115
Nance	23.00	6.30	4.50	0.1662	1.0470	0.7479
Promedio	19.8333	7.02	4.85	0.1283	0.8841	0.5132
Total				0.7696	5.3046	3.0794

La parcela No1 no fue considerada ya que su vegetación no alcanzaba los 15 centímetros de diámetro, d.a.p. Rastrojo en estado de brizal. Sin embargo la altura promedio es de 1 metro.

Conclusiones.

1- El área de influencia directa del proyecto propuesto fue intervenido desde hace más de 10 décadas, con fines agroganaderos, actualmente está cubierto por un 20% de sucesión secundaria de desarrollo joven 0.97 has. (Rastrojo malezas de diferentes especies), el 20% de sucesión secundaria de desarrollo intermedio con árboles aislados, 0.97 has. Edades de 10 a 15 años y 60% o.97has de formaciones de gramíneas (pastos), Estas categoría de vegetación serán afectadas por la construcción del proyecto.

2-En virtud de que el ecosistema se encuentra muy deteriorado; los impactos generados en los procesos de construcción, limpieza del área, cortes y movimiento de tierra, taludes etc. Afectarán a vegetación secundaria joven (Rastrojo) y Gramíneas con malezas (pastos), impactos no significativos, además no conllevan riesgos ambientales significativos; y ninguno de los impactos previstos es de carácter acumulativo o sinérgico. Los impactos que se presentan no conllevarán problemas ambientales críticos. Son reversibles con medidas conocidas y de fácil aplicación. El bosque de galería será protegido y mejorado mediante programa de revegetación y plantación de árboles nativos.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

3-. Cabe destacar que los tipos de vegetación de esta área varían en cuanto a la composición de especies y a la edad o estado de regeneración en el que se encuentran. Sin embargo como se ha mencionado anteriormente, el ecosistema ubicado en dicha área ha sido modificado totalmente a través de los años, debido al desarrollo de actividades agropecuarias por lo que las características del área no dan pie a considerar el área de influencia como un “ecosistema frágil” Adicionalmente, esta área está rodeada de proyectos urbanos residenciales lo que indica que el sector es parte del área destinada para el crecimiento urbano del distrito Cabecera de la provincia Panamá Oeste, no se espera una destrucción de hábitat que pudiera afectar el sistema agua, suelo, vegetación.

4-. El área de emplazamiento del proyecto propuesto es de 4.9 hectáreas, de las cuales el 20% (0.97 has.), está cubierto por sucesión secundaria joven, (rastrojo joven). Algunos árboles aislados, El 20% está cubierto por bosque secundario de desarrollo intermedio 0.97 hectáreas, y el 60% (2.9 ha.), restantes están cubiertas de formaciones de gramínea. De acuerdo con la Resolución AG-0235 sobre Indemnización Ecológica se tendrá que pagar según el siguiente cuadro.

Categoría de Vegetación	Área M²	Porcentaje %	Monto a pagar.	
			Por Ha.	Total
Bosque secundario Joven Rastrojo	9,749.9764	20	\$ 1000.00	\$ 1000
Bosque secundario de desarrollo intermedio	9,749.9764	20	\$3000.00	\$ 3,000
Formaciones de Gramíneas áreas de Pastos.	2.9242.9292	60	\$ 500.00	\$ 1462.00
Total	48,749.882	100		\$5462.00

C-Recomendaciones.

1- Ejecutar un plan de revegetación, en aquellas áreas afectadas por las operaciones de cortes, rellenos, nivelación, taludes y cunetas o drenajes,

minimizando los efectos de erosión de los suelos. Plantar especies arbóreas en área verdes recreativas y parques.

2- Ejecutar el proyecto siguiendo de manera estricta las indicaciones del plan de Manejo Ambiental para prevenir la contaminación del suelo, agua y vegetación, y protección a la fauna.

3- se recomienda estricto seguimiento del Plan de monitoreo y Seguimiento durante la construcción garantizando que todos los impactos sean monitoreados y controlados según las medidas previstas en este estudio. En este sentido es importante contar con el apoyo de un supervisor Ambiental.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

No aplica al EsIA CAT I.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000

No aplica al EsIA CAT I.

7.2 Características de la fauna

Durante la visita al área del proyecto se realizó un recorrido dentro del lote o polígono para colectar la mayor cantidad de información sobre los vertebrados terrestres, aves y cualquier otra especie presente en el área. La metodología utilizada consistió en observaciones directas en el campo con el apoyo de guías de campo.

El propósito principal de esta evaluación es lograr registrar el mayor número de especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

Mamíferos.

Para levantar la información en campo, se recorrió el área con la finalidad de identificar los organismos del grupo de los mamíferos.

Resultados

Durante el recorrido solo se observó una especie de mamífero ardilla común (*sciurus variegatoides*)

Avifauna.

El estudio de las aves, constituye uno de los principales soportes del estudio global de la fauna, porque, entre otras razones, algunas especies de aves son buenas indicadoras de ambientes disturbados debido a su sensibilidad a cualquier modificación del hábitat o de las condiciones climáticas. El reconocimiento de dichas aves sobre un determinado territorio, significa a además del reconocimiento de áreas disturbadas, donde otros componentes de la fauna seguramente presentan signos de alteración.

Por todos estos factores se hace imprescindible contar con un listado que permita conocer la avifauna presente en el área de estudio para poder realizar sugerencias y recomendaciones destinadas a conservar y preservar estas poblaciones tomando en cuenta el tipo de proyecto.

Como resultado de la caracterización de la avifauna, se observó la presencia de 7 especies pertenecientes a 5 familias y tres órdenes, siendo el orden Passeriforme, el que presento la mayor cantidad de organismos, dicha presencia estuvo condicionada al tipo de vegetación y a la existencia de áreas abiertas e intervenidas.

Cuadro 15. Listado de especies observadas y reportadas en el área del proyecto.

CLASE AVE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ORDEN	O	R
	Tortolita rojiza	<i>Columbina</i> <i>talpacolti</i>	<i>columbidae</i>	columbiformes	X	
	Gallinazo negro	<i>Coragyps</i> <i>atratus</i>	<i>Catharidae</i>	Falconiformes	X	

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

CLASE AVE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ORDEN	O	R
	Talingo	Quiscalus mexicanus	<i>Icteridae</i>	passeriformes	X	
	Tangara escarlata	Piranga olivacea	<i>Thraupidae</i>	passeriformes	X	
	Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	<i>Thraupidae</i>	passeriformes	X	
	Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Tyrannidae</i>	passeriformes	X	
	Mosquero Social	<i>Myiozetetes similis</i>	<i>Tyrannidae</i>	passeriformes	X	
Reptil	Borriquero	<i>Ameiva ameiva</i>	<i>Teiidae</i>	squamata	X	
	Moracho	<i>Basiliscus sp</i>	<i>Corytophanidae</i>	squamata		X
Mamíferos	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	<i>Sciuridae</i>	rodentia	X	

o. observado

R. reportado

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

No aplica al EsIA CAT I.

7.3 Ecosistemas frágiles

No aplica al EsIA CAT I.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

No aplica al EsIA CAT I.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

La Chorrera es un distrito de la provincia de Panamá Oeste, en Panamá. Poseen 18 corregimientos, y un población de 161 470 habitantes (2010). Mediante ley 119 de 30 de diciembre de 2013 se reforma la división política de Panamá y se crea la provincia de Panamá Oeste, siendo el distrito de La Chorrera la cabecera provincial, luego están los distritos de Arraiján, Capira, Chame y San Carlos que también la conforman.

En cuanto al corregimiento de Herrera, pertenece al distrito de La Chorrera y la localidad tiene 2,552 habitantes según el Censo de 2010.

8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes

Se observa que el uso actual del suelo desde hace más de 10 décadas, se ha estado utilizando para el desarrollo agropecuario, pastoreo de ganado vacuno, sin ningún tipo de manejo, pastos naturales, el área fue abandonada permitiendo el crecimiento de malezas y sucesión de especies pioneras, formando un rastrojo combinado con pastos, la sucesión secundaria que ocupa actualmente el sitio del proyecto, tiene una edad mayor a los 5 años.

8.2 Características de la población (Nivel cultural y educativo)

No aplica al EsIA CAT I.

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

Se elaboró el plan de participación ciudadana Contemplando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011. El mismo tiene como propósito conocer la opinión de los moradores cercanos al área del proyecto, para facilitarles información del proyecto y conocer sus inquietudes y aportes al desarrollo del proyecto.

El día 06 de enero del año 2020, se aplicó un total de diecinueve (19) encuestas a moradores cercanos al área del proyecto, personas con mayoría de edad y se

repartieron diecinueve (19) fichas informativas, con una breve descripción del proyecto así como una síntesis de sus posibles impactos positivos y negativos.

Las encuestas permitieron a los entrevistados manifestar su punto de vista con respecto al proyecto, determinar la aceptación del mismo, beneficios y captar las recomendaciones a la empresa promotora.

❖ ***Resultados de las encuestas realizadas***

Se aplicaron un total de 19 encuestas de las cuales 79% (15 personas) pertenecen al sexo femenino y 21% (4 personas) al sexo masculino. El rango de edad de los encuestados iba desde los 18 años y más 70.

Sexo	Frecuencia Absoluta		Frecuencia Relativa	
	Masculino	Femenina	Masculino	Femenina
	4	15		21% 79%



Gráfico 1. Porcentaje de encuestados de sexo femenino y masculino del Proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

Se les consultó a los encuestados si tenían conocimiento del proyecto, encontrando que el 70.59% (12 personas) no tenían conocimiento del mismo, mientras que un 29.41% (5 persona) si tenía conocimiento.

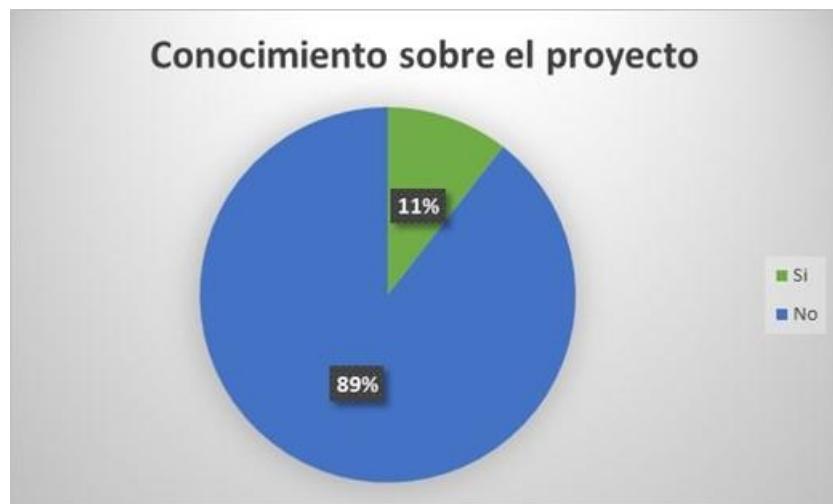


Gráfico 2. Porcentaje de encuestados que tenían conocimientos previos sobre el proyecto. **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**.

En cuanto a las afectaciones generadas con la construcción del proyecto se obtuvo que el 53% (10 personas) indicaron que el proyecto no les causaría alguna afectación, mientras que el 21% (4 personas) indicaron que sí podría causarles alguna afectación y un 26% (5 personas) prefirieron no opinar.

Pregunta No. 3	Frecuencia Absoluta			Frecuencia Relativa		
	Si	No	No opino	Si	No	No opino
	4	10	5	21%	53%	26%



Gráfico 3. Porcentaje de encuestados que les causaría alguna afectación el desarrollo del proyecto. **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Se le consultó a los encuestados sobre si estaría de acuerdo con la realización del proyecto, los mismo indicaron que 74% (14 personas) sí estarían de acuerdo con las realización del proyecto, 26% (5 personas) dijeron que no está de acuerdo y un 0% (0 personas) prefirieron no opinar.

Pregunta No. 4	Frecuencia Absoluta			Frecuencia Relativa		
	Si	No	No opino	Si	No	No opino
	14	5	0	74%	26%	0.00%

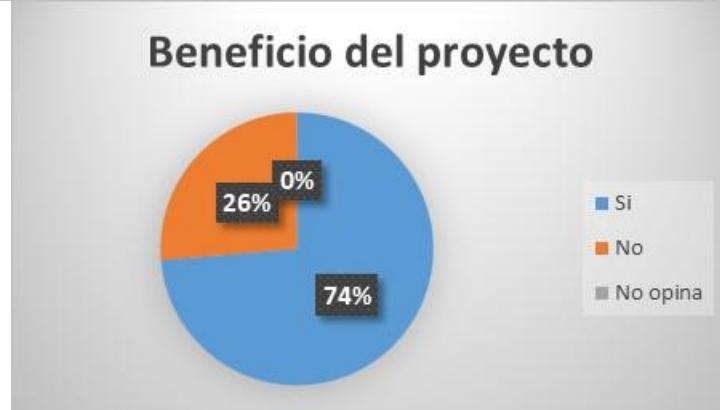


Gráfico 4. Porcentaje de encuestados que indican que el proyecto podría generar beneficios del proyecto. “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

Dentro de las recomendaciones dadas por los encuestados al promotor del proyecto están:

- Poner su línea de agua directo desde afuera.
- Precio de las casas acorde al sector.
- Tomar en cuenta la mano de obra de la comunidad.
- Qué reforesten áreas y tomen en cuenta personal de la comunidad.
- Tomar las medidas de mitigación para que no afecte las barriadas.
- Mayor frecuencia de transporte.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Fotografía 10 y 11. Evidencia de aplicación de encuestas.

Adicional a la aplicación de encuesta se consultó a tres actores clave, a los cuales se les tomo sus declaraciones como complemento a la participación ciudadana. Los tres actores consultados fueron dos representantes de la junta comunal (secretaría del representante y encargado de área de planificación de la junta). Ver en anexo Complemento de la Participación ciudadana.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

El proyecto **“Residencial La Felicidad – Etapa I”** no se ubica en área considerada como histórica, arqueológica o cultural declarada. En caso de encontrarse algún hallazgo arqueológico se detendrá las obras y se informará a la entidad respectiva.

8.5 Descripción del paisaje

En el área para el desarrollo del proyecto se observa un terreno conformado por especies herbáceas, arbustos y un bosque de galería que será conservado.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Con el propósito de identificar los impactos que puedan producirse en la realización de este proyecto, se utilizará una matriz de indicadores, la cual tiene como objetivo identificar las actividades del proyecto que puedan generar impacto y resaltar aquellos impactos que causan mayores efectos negativos.

El proceso de identificación de impactos positivos y negativos para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones “*insitu*”, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto.

Para identificar los impactos ambientales específicos del proyecto **Residencial La Felicidad – Etapa I**, se aplicó la matriz de Leopold que se basa en una relación de causa - efectos entre las principales actividades físicas del proyecto y los factores ambientales; los impactos negativos fueron caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Presentamos las actividades y las acciones generadoras de impactos en la etapa de construcción del proyecto **“Residencial La Felicidad – Etapa I”**.

Cuadro 16. Actividades generales del proyecto y acciones generadoras de Impacto en la etapa de operación y construcción.

Actividad	Descripción
Etapa de construcción del proyecto <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación del sitio • Movilización de equipo y materiales • Construcción de infraestructura • Construcción de residencias, desarrollo de áreas de uso público y áreas verdes. 	<p>Limpieza del polígono a utilizar para el proyecto (desarraigue de cobertura vegetal, tala de algunos árboles)</p> <p>Traslados de equipos como retroexcavadora, bulldozer y tractor. Traslado de materiales como arena, piedra picada, sacos de cemento, etc.</p> <p>Construcción o rehabilitación de calles internas, instalación de sistemas de agua potable y tendido eléctrico, construcción de cunetas, instalación de tuberías, construcción de aceras, desarrollo de áreas de uso público incluyendo parques recreativos y áreas verdes</p> <p>Construcción de residencias con su respectiva tinaquera, y manejo de aguas residuales a través de planta de tratamiento de aguas residuales.</p>
Actividades de operación	<p>Tramitación de permisos finales.</p> <p>Entrega de las casas.</p> <p>Entrega de infraestructura pública y de uso común</p>

Fuente: Análisis del equipo consultor

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

A continuación se presenta la matriz producto del análisis de las actividades en donde se identifican las principales posibles alteraciones que podría generar el proyecto, realizando una priorización de las mismas por impactos, tanto positivos como negativos.

Cuadro 17. Matriz resumen de alteraciones identificadas de las actividades del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter del impacto
Físico, suelo, aire	Construcción	Limpieza y desarraigue de cobertura vegetal	Pérdida localizada de la capa vegetal incluyendo vegetación arbórea	-
			Afectación a la fauna y flora del sitio	-
		Movimiento de tierra en la construcción (uso de maquinaria y/o equipos, presencia humana, movimiento de materiales de construcción)	Aumento de la Erosión eólica o hídrica del suelo, según temporada	-
			Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-
			Aumento temporal en los niveles de ruido	-
			Aumento en la generación de desechos domésticos sólidos y líquidos	-
			Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-
			Aumento temporal en los niveles de ruido	-
			Aumento en la generación de desechos domésticos sólidos y líquidos	-

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter del impacto
Paisaje	Construcción	Construcción de residencias, desarrollo de áreas de uso público y áreas verdes	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-
			Aumento temporal en los niveles de ruido	-
			Afectación a la fauna y flora del sitio	-
			Aumento del volumen de desechos domésticos sólidos y líquidos	-
Socioeconómico	Construcción y operación	Actividades de construcción del Residencial	Modificación del paisaje	-
	Operación	Inserción del conjunto residencial al sitio	Modificación del paisaje	+
Socioeconómico	Construcción y operación	Desarrollo del proyecto	Aumento del empleo temporal y permanente durante la realización de los trabajos	+
			Aumento de la actividad económica por compra de materiales, comidas, etc.	+
			Aumento de las opciones de vivienda para la población	+
			Riesgo de accidentes por falta de adecuada señalización, uso de EPP y capacitación.	-
	Operación	Venta y entrega de las viviendas	Incremento de empleos esporádicos por mantenimiento del parque, áreas verdes y limpieza de casas	+

Analisis del equipo consultor.

A continuación se hace una explicación más detallada de los impactos generados por el proyecto:

- **Alteración en la estructura y estabilidad del suelo:** para la construcción de la infraestructura (calles, veredas, sistema de drenaje, sistema de suministro de agua), así como para las residencias, se procederá al desarraigue de todo el rastrojo y tala de árboles para proceder al movimiento y emparejamiento del suelo. En las áreas de construcción según los planos aprobados.
- **Inadecuada disposición de los desechos sólidos:** En la etapa de construcción se generan desechos sólidos por la realización de las siguientes actividades:
 - La remoción de material superficial: tierra, maleza, gramíneas.
 - El alojamiento del material empleado para la construcción de la infraestructura: sacos, arena, madera, bloques y otros materiales.
 - La presencia del personal también generará residuos debido a las necesidades fisiológicas y de alimentación, donde se escogerá un sitio específico para la disposición adecuada de los desechos domésticos.
- **Aumento de la erosión eólica o hídrica del suelo:** debido al desarraigue de cobertura vegetal por los trabajos de movimiento de suelo, el mismo quedará expuesto a que el suelo se erosione por efecto de la lluvia, de no cumplir con las medidas de mitigación, igual, en caso de que los trabajos de construcción se realicen en verano, los fuertes vientos pueden alzar partículas finas de suelo, causando erosión eólica.
- **Aumento en niveles de polvo durante la etapa de construcción:** La generación de polvo es generada por el movimiento de tierra, traslado y uso de materiales como cemento, arena y bloques.
- **Aumento de niveles de ruido:** Puede darse por el uso de maquinarias en mal estado, empleado durante la construcción, sin embargo el empleo de maquinaria es menor y por un tiempo limitado. Otra causa de ruido, la conforman las actividades propias de construcción en donde se producen ruidos por impacto, corte de metales y madera mecánico, movimientos de materiales o por la interacción de los obreros.

- **Afectación a la salud de los trabajadores:** Se puede producir la posible afectación a la salud de los trabajadores por la falta del uso del equipo de protección personal y capacitaciones en materia de seguridad.

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

No aplica al EsIA Cat I.

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

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 “C” del impacto puede ser: Positivo, Negativo o neutro.

La magnitud del Impacto: considera los siguientes parámetros de referencia:

Perturbación (P):	Cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
Extensión (E):	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:

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

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 R:	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:

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 < de 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)

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

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 x (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 perdida 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 18. Valoración en función a las principales alteraciones identificadas del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

Impacto	Medio	Componente	Etapa de Construcción								
			C	P	O	E	D	R	I	S	
Erosión del suelo	Físico	Suelo	-	2	1	2	1	1	1	-8	

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Etapa de Construcción										
Impacto	Medio	Componente	Valorización y caracterización del impacto							
			C	P	O	E	D	R	I	S
Pérdida de la capa vegetal			-	2	2	1	1	1	1	-8
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo			-	2	2	1	1	1	1	-8
Generación de desechos sólidos, líquidos y humanos			-	1	2	1	2	1	1	-8
Aumento en los niveles de ruido			-	1	1	1	1	1	1	-6
Alteración a la fauna y flora del sitio.	Biológico	Flora	-	1	1	1	1	1	1	-6
Riesgo de accidentes por falta de adecuada señalización, uso de EPP y capacitación.		Socio-económico	Socio económico	-	1	1	1	1	1	-6
Generación de empleo temporal durante la realización de los trabajos de construcción			+	2	3	2	2	2	2	+13
Aumento de las opciones de adquisición de viviendas			+	2	2	2	2	2	2	+12
Aumento de la actividad económica por compra de materiales, comidas, etc.			+	2	3	2	2	2	2	+13
Etapa de operación										
Modificación del paisaje	Paisaje	Paisaje	+	2	2	2	2	2	2	+12

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Impacto	Medio	Componente	Valorización y caracterización del impacto								
			C	P	O	E	D	R	I	S	
Generación de empleos esporádicos y por el mantenimiento del parque y áreas verdes			+	2	2	2	2	2	2	2	+12
Aumento en niveles de ruido por las actividades realizadas	Físico	Aire	-	1	1	1	1	1	1	1	-6

Fuente: Análisis de consultores.

Para la evaluación de impactos, se desarrolló una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. La matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación.

Como puede observarse, en la matriz se identificaron catorce (14) impactos ambientales, durante la construcción y operación del proyecto. De estos, ocho (8) son impactos negativos NO significativos y cinco (5) impactos positivos, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área, y mejoramiento de la calidad visual o paisaje, aumento en la adquisición de viviendas.

Esta cuantificación con valores numéricos permite obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos.

9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) variables ambientales afectadas; y C) características ambientales del área de influencia involucrada

No aplica al EsIA Cat I.

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

El establecimiento de un residencial en áreas de auge de crecimiento poblacional, representa impactos tanto sociales como económicos, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que esta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo puede traer a los mismos, sean estos en el plano individual o como grupo social.

Esta actividad representa beneficios económicos con la oferta de nuevos empleos, incremento en el consumo de bienes y servicios, ya que en el área del corregimiento de Herrera, podemos encontrar: restaurantes, ferreterías, minisúper, lavanderías, lava autos, etc, también se podría generar la compra de materiales para la construcción del proyecto, pago de impuestos y servicios (agua, teléfono, basura), alquiler de maquinaria y equipo pesado, consumo de combustible, etc, además de brindar un valor agregado a las propiedades colindantes al aumentar el valor de las propiedades, uso de unidades de taxi y buses para el traslado del personal.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental establece las acciones que se requieren para prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos que puedan darse con la implementación del Proyecto; para esto se trabaja en base a la matriz de importancia de los impactos para determinar el grado de intervención de los mismos, a continuación se presentan las medidas de prevención y mitigación a seguir.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental.

Ver desarrollo en el cuadro 19.

10.2 Ente responsable en la ejecución de las medidas.

Ver desarrollo en el cuadro 19.

10.3 Monitoreo

Ver desarrollo en el cuadro 19.

10.4 Cronograma de ejecución

Ver desarrollo en el cuadro 19.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Cuadro 19. Plan de Manejo Ambiental para el proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo
Erosión del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se sembrarán especies vegetales (grama) en las zonas desprovistas de vegetación (área verde). ✓ Se construirán barreras muertas, y disipadores de energía. 	Construcción	Promotor y Empresa Constructora	Promotor
Pérdida de la capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Donde lo indique el diseño, colocar grama, especialmente en el área de los parques. 	Construcción y operación	Promotor	Promotor
Generación de desechos sólidos, líquidos y humanos	<p>Construcción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanques para el almacenamiento de basura y disposición final. 2. Contar con letrinas portátiles en el sitio de la obra. 3. No se permitirá la quema para eliminar residuos. 4. Recolectar todos los residuos provenientes de los materiales de empaque de los equipos como plásticos, cartones, entre otros, que se puedan producir en esta fase, para luego ser enviados 	Construcción	Promotor-Empresa Constructora	Promotor

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo
	<p>a un lugar autorizado.</p> <p>5. No acumular desechos ni residuos en el área y a la intemperie.</p> <p>6. La disposición de desechos de construcción se hará en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente, antes de destinarlos a descarte, se debe primero verificar que no se le pueda dar ningún uso en el proyecto.</p> <p>Operación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada propietario de las residencias será responsable de los desechos sólidos generados 2. Manejo de las aguas residuales a través de la PTAR. 			
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se evitará la colocación de materiales como: arena y piedra picada en sitios donde puedan ser susceptibles al arrastre por las lluvias o en la acera. 2. Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario. 	construcción	Promotor y contratista	promotor

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo
	<p>3. El alineamiento de calle, corte y relleno, cumplirá con las especificaciones técnicas del MOP e instancias correspondientes.</p> <p>4. Se contemplará también el establecimiento de cunetas y disipadores de energía de ser necesario.</p> <p>5. Se sembrarán especies vegetales (grama) en las zonas desprovistas de vegetación (área verde).</p>			
Aumento en los niveles de ruido	<p>1. Apagar los equipos y máquinas cuando no estén en uso.</p> <p>2. Proporcionar equipo de protección auditiva para los trabajos que generen ruidos puntuales arriba de 65 db.</p> <p>3. Prohibir el uso de dispositivos de audio, en volúmenes elevados.</p> <p>4. Trabajar en horario diurno.</p>	Construcción y Operación	Promotor	Promotor

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo
Alteración a la fauna y flora del sitio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantendrá la vegetación que no esté contenida dentro de los planos de desarrollo del Proyecto para ser eliminada. 2. Colocar letreros de protección a la flora y fauna. 3. Establecer áreas verdes con plantas ornamentales. 4. Aplicar engramado en las áreas verdes destinadas en el proyecto. 	Construcción	Promotor	Promotor
Riesgo de accidentes por falta de adecuada señalización uso de EPP y capacitación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prohibir la entrada de personal no autorizado a la obra 2. Dotar al personal del equipo de seguridad personal. 3. Cumplir con el Decreto N° 2 del 15 de febrero del 2008 “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”. 4. Disponer botiquines de primeros auxilios en el frente de trabajo. 5. Contar con extintores en caso de emergencia 	Construcción	Promotor contratista	Promotor

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo
	<p>6. Contar con letreros con los principales números de emergencias.</p> <p>7. Colocar letrero de entrada y salida de camiones, mismo que debe ser visible durante la noche.</p>			

Cuadro 19.1. Cronograma de ejecución para la construcción del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Operación
Limpieza del terreno	■														
Movilización de equipos y materiales de construcción	■	■	■												
Construcción y levantamiento de infraestructura		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Construcción e instalación de suministro de agua y electricidad										■	■	■	■	■	
Construcción del sistema de manejo de aguas residuales.										■	■	■	■	■	
Aplicación de la medidas del PMA y Resolución de Aprobación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Limpieza general del sitio	■											■	■	■	
Operación															■

Fuente: Datos del proyecto.

10.5 Plan de participación ciudadana

No aplica al EsIA CAT I.

10.6 Plan de prevención de riesgos

No aplica al EsIA CAT I.

10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

El proyecto se desarrollará en un globo de terreno conformado en su mayoría por herbáceas y rastrojo. No aplica la ejecución de un plan de rescate y reubicación de flora y fauna, ya que la mayoría de la fauna identificada la constituía la clase aves, es probable que en el bosque de galería cercano a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales donde se concentre la mayoría de las especies, ésta área que será conservada.

10.8 Plan de educación ambiental

No aplica al EsIA CAT I.

10.9 Plan de contingencia

No aplica al EsIA CAT I.

10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono

No aplica al EsIA CAT I.

10.11 Costo de la gestión ambiental

A continuación se presenta el costo de la estimación procedente a la Gestión Ambiental.

Cuadro 20. Costos de Gestión del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”.

Descripción	Costo Estimado en B/.
Letrero del Proyecto solicitado por la ANAM en la Resolución de aprobación.	150.00
Informes de seguimiento ambiental	750.00
Equipo de seguridad para mano de obra	400.00
Señalización o letreros de advertencia (incluye mano de obra de colocación)	350.00
Capacitaciones al personal que operará la planta	400.00
Otras medidas expuestas en el Plan de Manejo Ambiental	1,500.00

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Descripción	Costo Estimado en B/.
Imprevisto para otros costos de mantenimiento y reparaciones en los tres primeros años (responsabilidad del promotor).	4,500.00
TOTAL	8,050.00

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

No aplica al EsIA CAT I.

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

No aplica al EsIA CAT I.

11.2 Valoración monetaria de las externalidades sociales

No aplica al EsIA CAT I.

11.3 Cálculos del VAN.

No aplica al EsIA CAT I.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I “Residencial La Felicidad – Etapa I”

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES

12.1 Firmas debidamente notariadas

12.2 Número de registro de consultores

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
"Residencial La Felicidad – Etapa I"**



**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.

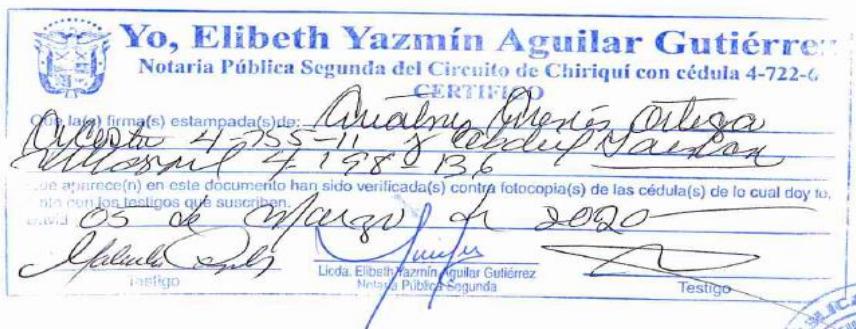
12.2 Número de registro de consultores

Se presentan número de registro de los consultores actualizados.

Nombre	Registro Ministerio de Ambiente	Responsabilida- des	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	Ánalisis de impacto, plan de manejo, percepción ciudadana.	

Lic. María E. Álvarez. A. María E. Alvarez
4-248-883

4-248-883



Elaborado por Consultorías Especializadas G & G, S. A. TEL. 774-7134 David, 254-8330 La Chorrera, Email: cegygsa@yahoo.com, Pagina web: www.cegygsa.com



NOTARIA SEGUNDA-CHIRIAC
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuantos
contengan este documento.

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se considera como viable la realización del proyecto **“Residencial La Felicidad – Etapa I”** ya que el mismo produce impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos y los impactos negativos identificados pueden ser prevenidos o mitigados con las medidas conocidas y fácilmente aplicadas.

Recomendación:

Se le recomienda al promotor, cumplir con las medidas expuestas en el Plan de Manejo Ambiental, así como las que emita la Resolución de Aprobación del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, establecidas por el Ministerio de Ambiente.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

- www.google.com, Google earth.
- www.anam.gob.pa/images/stories/atlas_ambiental/movie.swf.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña Censo de Población y Vivienda 2010.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente, donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.
- Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del Proyecto.
- Resolución IA-407 del 11 de octubre de 2000. Requisitos de letrero de la ANAM.
- Decreto Ejecutivo N. 123, del 14 de agosto de 2009: Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N. 155, del 5 de agosto de 2011: Que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N. 123, del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N. 1, del 15 de enero de 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 66 del 10 de Diciembre de 1946 “Código Sanitario”, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Ley N°1 del 3 de Febrero de 1994.
- Código de trabajo, Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, con las modificaciones de la Ley No. 44 de 12 de agosto de 1955. Regula las relaciones entre el capital y el trabajo.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-45-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y seguridad industrial en ambientes donde se generen ruidos.
- 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.
- 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.

15.0 ANEXOS

- 1. Declaración jurada notarial**
- 2. Nota de entrega**
- 3. Copia de cédula autenticada**
- 4. Certificado de Registro de la Propiedad**
- 5. Recibo de cobro**
- 6. Paz y salvo**
- 7. Ubicación del proyecto**
- 8. Certificado de Registro de la Sociedad**
- 9. Participación ciudadana (Volante, encuesta, lista de participantes y Comentarios)**
- 10. Plan de diseño del proyecto**
- 11. Modelos de las viviendas Miami y Orlando**
- 12. Memoria técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**
- 13. Resultados de análisis de calidad de agua superficial.**
- 14. Mapa escala 1 50 000**

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA
Círculo Notarial de Panamá
REPÚBLICA DE PANAMÁ

-----DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA-----

1. En la ciudad de Panamá, Capital de la República de y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a
2. los veintidós (22) días del mes de octubre del año dos mil veinte (2020), ante mí, **JORGE ELIEZER**
3. **GANTES SINGH**, Notario Público Primero del Circuito de Panamá, portador de la cédula de identidad
4. personal número ocho - quinientos nueve – novecientos ochenta y cinco (8-509-985), compareció
5. personalmente, **John McCormick Albaracín**, varón, extranjero, mayor de edad, casado, ingeniero, con
6. pasaporte N° PIE081327, con oficinas ubicadas en Calle Colombia, calle 42, PH Rocamar, Planta Baja,
7. Bella Vista, Ciudad de Panamá, actuando en nombre y representación de la Sociedad **VIVIENDAS DEL**
8. **OESTE, S.A.**, debidamente constituida bajo las leyes de la República de Panamá, a la ficha número
9. ciento cincuenta y cinco millones seiscientos ochenta y dos mil trescientos setenta y uno (155682371), con
10. domicilio en Calle Colombia, calle 42, PH Rocamar, Planta Baja, Bella Vista, Ciudad de Panamá,
11. debidamente facultado para este acto, en mi capacidad de Representante Legal de la empresa promotora
12. del proyecto **“RESIDENCIAL LA FELICIDAD - ETAPA I”**, a desarrollarse sobre el Inmueble con
13. código de ubicación 8609, Folio Real N° 30343265, de la Sección de Propiedad del Registro Público de
14. Panamá, ubicada en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste,
15. **Categoría UNO (1)**, me solicito que extendiera esta diligencia para hacer contar una Declaración Jurada.
16. Accedí a ello advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva DEL
17. DECLARANTE y en conocimiento del contenido del Artículo **TRESCIENTOS OCIENTOS Y**
18. **CINCO (385)**, del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo acepto y seguidamente
19. expresó hacer esta Declaración Jurada bajo la gravedad de Juramento y con ningún tipo de apremio o
20. coerción, de manera totalmente voluntaria declaro lo siguiente:
21. **PRIMERO:** Declaro Bajo Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera; por
22. tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales
23. negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los
24. criterios de protección ambiental regulados en el artículo **VEINTITRES (23)** del Decreto Ejecutivo
25. Número **CIENTO VEINTITRES (123)** de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se
26. reglamenta el Capítulo **SEGUNDO (II)** del Título Cuarto (IV) de la Ley Número **CUARENTA Y UNO**
27. (41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998).
28. Dado en la ciudad de Panamá a los veintidós (22) días del mes de octubre del año dos mil veinte (2020)...
29. Leída como lo fue esta declaración en presencia de los testigos instrumentales **ALICIA DEL ROSARIO**
30.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

1. DE CLARKE, mujer, mayor de edad, casada , panameña, vecina de esta ciudad, con cedula de identidad
2. personal número dos – ochenta y cuatro – doscientos dos (2-84-202) y YIPSA AVILA DE BURNETT,
3. mujer, mayor de edad, casada, panameña, vecina de esta ciudad, con cedula de identidad personal número
4. seis – cuarenta y siete – mil cuatrocientos ochenta y seis (6-47-1486) personas a quienes conozco y son
5. hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para
6. constancia ante mí, el Notario, que doy fe.-----

7.

8.

9.

John McCormick A.

JOHN McCORMICK ALBARRACÍN

11.

12.

13.

14.



ALICIA DEL ROSARIO



YIPSA AVILA DE BURNETT

15.

16.

17.

18.

LICDO. JORGE ELIEZER GANTES SINGH

19.

NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

20.

21.

22.

23.

24.

25.

26.

27.

28.

29.

30.



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I “Residencial La Felicidad – Etapa I”

Panamá, 20 de octubre de 2020

Ingeniero
Milciades Concepción
Ministro del Ministerio de Ambiente
E. S. D.



Respetado Ingeniero Concepción:

Yo, **John McCormick Albaracín**, varón, mayor de edad, de nacionalidad colombiana con número de pasaporte PE081327, actuando en condición de representante legal de la sociedad Viviendas Del Oeste, S.A. registrada en (mercantil) Folio N° 155682371, desde el lunes, 15 de julio de 2019, 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, con número de teléfono 254-8330 y dirección de correo electrónico para notificación ariathny1190@hotmail.com; hago entrega para Evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado "**Residencial La Felicidad – Etapa I**", a desarrollarse sobre el Inmueble con código de ubicación 8609, Folio Real N° 30343265, de la Sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, ubicada en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; ya que el mismo forma parte de la lista taxativa presente en el artículo 16, del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009 como parte del sector de construcción; el mencionado documento cuenta con un total de 125 hojas y ha sido elaborado por la empresa consultora Consultorías Especializadas G&G, S. A., con número de registro IRC-052-07/Act 2019, bajo la responsabilidad de los siguientes consultores ambientales:

Consultora: Ing. Abdiel Gaitán V.
Nº de registro: IRC-051-04 Act 2019
Email: agaitanv@yahoo.com
Teléfono: 254-8330

Consultor: Ing. Ariatny Ortega
Nº de registro: IRC-040-2019
Email: ariatny1190@hotmail.com
Teléfono: 254-8330

El monto global de la inversión para este proyecto es de B/.4,000.000 (cuatro millones de dólares).

Fundamento de Derecho

Fundamento de Decreto
Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de Agosto de 2009, Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de Junio de 2019.

Acompañada a esta solicitud se hace entrega de un original y copia impresa, además de 2 copias digitales (2 CD).

Documentos originales anexos al Estudio de Impacto Ambiental: nota de Notariada de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Copia de cédula notariada del representante legal de la sociedad promotora, Declaración Jurada en papel notarial, Certificado de Registro Público original de la propiedad, Certificado de Registro Público original de la sociedad promotora, Recibo de pago por los servicios de evaluación, Paz y Salvo.

John McCormick A.
John McCormick Albarracín
Representante Legal
Viviendas Del Oeste, S.A.

Av. Lic. Ramon De La O Fernandez S., N° 100-A, Panamá
Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8.374.

CERTIFICO:

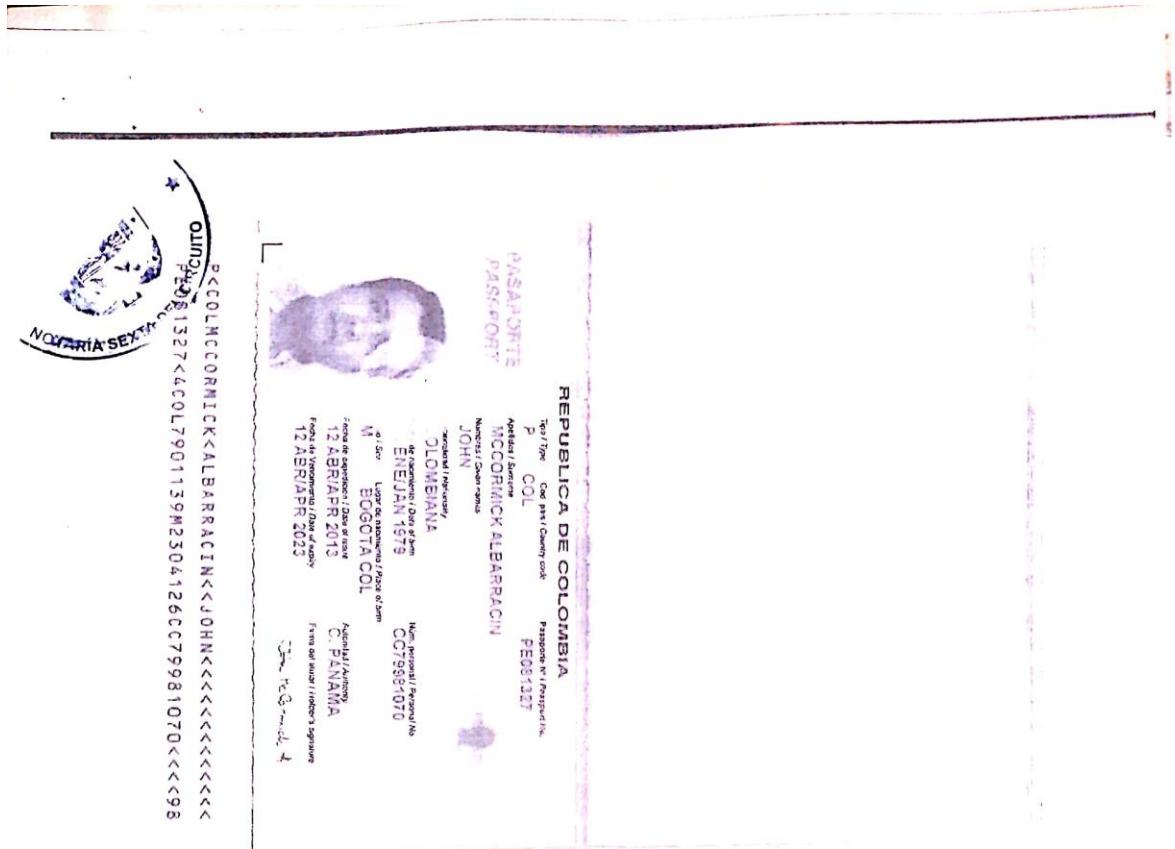
Que he cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la Cédula del firmante y a nuestro parecer, cuales, por lo que la consideramos auténtica.

20 OCT 2020

26 OCT 2000
Panama
Y...
Testigos Cédula Testigos Cédula
Luis Ramón De La O Fernández S.
Notario Público en Jefe del Circuito de Panamá

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

“Residencial La Felicidad – Etapa I”



La Suscrita, Luz G. Parillón V., Primera Suplente
de la Notaría Primera del Circuito de Panamá,
con Cédula de identidad No. 8-252-379.
CERTIFICO: Que este documento es copia
autenticada de su original. 19 OCT 2020

Panamá

19 OCT 2020

Panamá _____
testigos _____
Lcda. Luz G. Partillón _____
En la Superficie de la Notaría Pública Primera



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: AMANDA LUCIA GUERRERO GIL
FECHA: 2020.10.12 12:29:19 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 247273/2020 (0) DE FECHA 10/08/2020

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA CHORRERA Código de Ubicación 8609, Folio Real N° 30343265
LA PITA, CORREGIMIENTO HERRERA, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁUBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 14 ha 9253 m² 79.8 dm²Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 14 ha 9253 m² 79.8 dm².
EL VALOR DEL TRASPASO ES CIENTO CINCUENTA MIL BALBOAS(B/. 150,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VIVIENDAS DEL OESTE,S.A. (155682371)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 12 DE OCTUBRE DE 202012:28 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402727143



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3F344B03-344D-4A4F-9548-ADFF65CA7DB8
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
"Residencial La Felicidad – Etapa I"

20/10/2020

Sistema Nacional de Ingreso



MIAMBIENTE

Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

83016042

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	VIVIENDAS DEL OESTE, S.A / 155682371-1 2019DV-30	<u>Fecha del Recibo</u>	20/10/2020
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de de		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

Observaciones

PAGO DE ESTUDIO DE IMPACTO , PAZ Y SALVO, , PROYECTO LA FELICIDAD ETAPA I, , REPRESENTANTE LEGAL JOHN MCCORNICK

Día	Mes	Año	Hora
20	10	2020	03:29:53 PM

Firma


Elizabeth Sanchez

Nombre del Cajero Elizabeth Sanchez



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

20/10/2020

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 177601

Fecha de Emisión:

20	10	2020
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

19	11	2020
(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

VIVIENDAS DEL OESTE, S.A

Representante Legal:

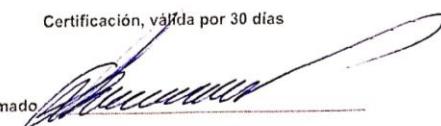
JOHN MCCORMICK

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
155682371-2-201			
Ficha	Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

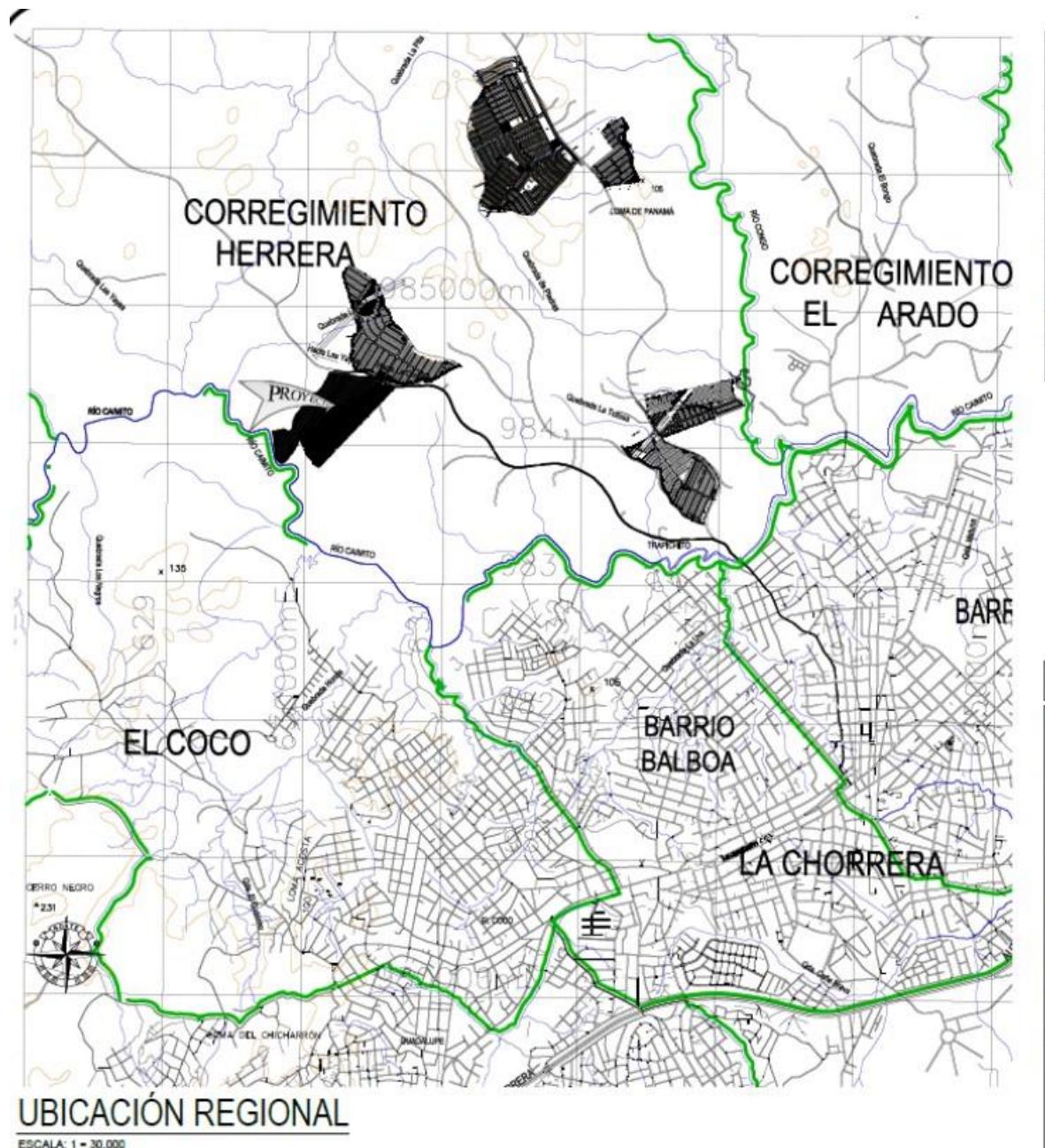
Certificación, válida por 30 días

Firmado 
Director Regional



***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”***

Ubicación del proyecto



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2020.10.16 10:51:52 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

257612/2020 (0) DE FECHA 10/16/2020

QUE LA SOCIEDAD

VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155682371 DESDE EL LUNES, 15 DE JULIO DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: CARLOS ORREGO CALLE

SUSCRIPtor: JOHN MCCORMICK

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOHN MCCORMICK ALBARRACIN

DIRECTOR / SECRETARIO: CARLOS ORREGO CALLE

DIRECTOR / TESORERO: DAVID ORREGO CALLE

AGENTE RESIDENTE: DAYANSY DOMÍNGUEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERÁ EL PRESIDENTE, O EL SECRETARIO, Y EN SU DEFECTO, LA JUNTA DIRECTIVA PODRÁ DESIGNAR A CUALQUIER OTRA PERSONA, CUANDO SEA NECESARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DÓLARES, MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN DIEZ MIL ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE UN DÓLAR, MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CADA UNA. LAS ACCIONES PODRÁN SER EMITIDAS ÚNICAMENTE EN FORMA NOMINATIVA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 16 DE OCTUBRE DE 2020 A LAS 10:50 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402737099



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C29751BC-720A-4378-B01F-1E2E3E9B33E9

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1. Participación ciudadana (Volante, encuesta, lista de participantes y Comentarios)

VOLANTE INFORMATIVA

MECANISMO DE COMUNICACIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO RESIDENCIAL LA FELICIDAD – ETAPA I

PROMOTOR: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Viviendas del Oeste, S.A., empresa promotora del Proyecto “Residencial La Felicidad– Etapa I”, somete a consideración del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, para el proyecto citado, que se desarrollará en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, con el fin de obtener los permisos ambientales necesarios para el desarrollo del mismo.

Este mecanismo de participación forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Cat. I, y se basa en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones hechas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 36 del 3 de junio del 2019, para garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al Proyecto.

El objetivo principal del estudio de impacto ambiental es evaluar los posibles impactos negativos y positivos que se pueden generar durante todas las etapas del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, además de proponer las medidas preventivas y de mitigación de los impactos negativos que se pudiesen generar en el desarrollo del proyecto.

El Proyecto se llevará a cabo en la finca Folio Real 40287, ambas con código de ubicación 8609, con una superficie de 30 ha 1000 m², desglosado de la siguiente manera: consiste en la habilitación de 179 lotes o viviendas para residencias de interés social. Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas entre 150.00 m², hasta los 407.30 m², tendrá cinco (5) áreas de parque vecinal, área de calles.

Dentro de los impactos positivos generados tenemos: Viviendas accesibles para ayudar a satisfacer la demanda habitacional en la zona y la generación de empleos, en cuanto a impactos negativos se puede mencionar: la generación de ruido y polvo producto de la maquinaria en etapa de construcción, sin embargo, estos impactos serán prevenibles o mitigables siguiendo las recomendaciones propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA.

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar a los números de Tel. 774- 7134 o al correo electrónico: cegygsa@yahoo.com.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input checked="" type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>trabaja en construcción (reforzador)</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

- I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:
7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No
8. Según su criterio, ¿Cual de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____ _____ _____	_____ _____ _____
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual? *Facilidad de pago de parte de la promotora*
12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?
 - *Tomar en cuenta mano de obra de la comunidad*

Firma del entrevistador: *[Firma]* Fecha: *06/01/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input checked="" type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Auxiliar de Bodega</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? SI, NO
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.

11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual?: _____

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *[Signature]* Fecha: *06/01/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: Viviendas del Oeste, S.A.

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input checked="" type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Jefatura</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No
8. Según su criterio, ¿Cual de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.

11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual?: _____

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *Yey* Fecha: *06/06/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input checked="" type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Ama de casa</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

1. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:
 7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Sí, No
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 Sí, NO, No Opino .
 10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? Sí, NO, No Opino.
 11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? Sí, NO, en caso de ser "Sí" su respuesta, diga cual?:
 12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *Señor C*

Fecha: *06/01/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input checked="" type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria
4. Ocupación: <i>docinero</i>	
5. Tiempo de conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?: Si, NO, No Opino *V*.
 10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
 11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser "SI" su respuesta, diga cual?: _____
 12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *Sergio C.* Fecha: *06/01/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input checked="" type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Enfermera</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input type="checkbox"/> 0-5 años, <input checked="" type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? SI, NO
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual?: _____
12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____
-poner fu linea de agua directo desde agua

Firma del entrevistador: *[Signature]* Fecha: *06/01/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I “Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL “Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: Viviendas del Oeste, S.A.

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria
4. Ocupación: <input type="checkbox"/> <i>Alma de Cosa</i>	
5. Tiempo de conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

- I. **Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:**
7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No
8. Según su criterio, ¿Cuáles de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
✓ Incremento en el empleo	Aumento en la generación de desechos
✓ Mejora económica de la zona	Aumento de los niveles ruido
✓ Mejora en la oferta de viviendas	Afectación a la flora y fauna
_____ otro, diga cual o cuales _____	_____ otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?: SI, NO, No Opino _____.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.

11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio o oportunidad? SI, NO, en caso de ser "SI" su respuesta, diga cual?: empleo

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Figure 4b: *Antennal lobe*

Fecha: 06/01/2020

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input checked="" type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria
5. Tiempo de conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? SI, No
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
 11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual?: *Empleo*

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *[Firma]* Fecha: *06/01/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input checked="" type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Estudiante</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

- I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:
7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Sí, No
8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 Sí, NO, No Opino .
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? Sí, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? Sí, NO, en caso de ser “Sí” su respuesta, diga cual?: *Empleo*
12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: 

Fecha: *06/01/2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Ayudante general</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? SI, NO
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser "SI" su respuesta, diga cual?: *Empleo*

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? *Que respeten las áreas
 Que tengan en cuenta mano de obra de la comunidad*

Firma del entrevistador: *Rufino* Fecha: *06-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Estudiante</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

- I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:
 7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? SI, No
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.
 10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
 11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio o oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual?: *Empleo y mejora la economía*
 12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *R. Montiel* Fecha: *06-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input checked="" type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Ama de casa</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

- I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:
 7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Sí, No
 8. Según su criterio, ¿Cual de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 Sí, NO, No Opino _____.
 10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? Sí, NO, No Opino.
 11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? Sí, NO, en caso de ser "Sí" su respuesta, diga cual?: *Empleo*
 12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *Ricardo Pérez* Fecha: *06-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: Viviendas del Oeste, S.A.

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input checked="" type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria
5. Tiempo de conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No
8. Según su criterio, ¿Cual de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser "SI" su respuesta, diga cual?: *Empleo*
12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador: *Rafael Diaz* Fecha: *06-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input checked="" type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria
5. Tiempo de conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? SI, No
 8. Según su criterio, ¿Cual de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?: SI, NO, No Opino _____.
 10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
 11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual?: *Empleo*

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *P. Pérez Chirino* Fecha: *06-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input checked="" type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria
5. Tiempo de conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No

8. Según su criterio, ¿Cual de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

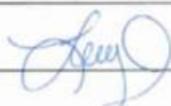
Impactos Positivos	Impactos Negativos
Incremento en el empleo	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
Mejora económica de la zona	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
_____ otro, diga cual o cuales_____	_____ otro, diga cual o cuales_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?: Si, NO, No Opino.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.

11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser “SI” su respuesta, diga cual?: *Mayor facilidad de Transporte*

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: 

Fecha: *06-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa I”, el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Docente</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Sí, No
 8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 Sí, NO, No Opino _____.
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? Sí, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? Sí, NO, en caso de ser “Sí” su respuesta, diga cual?: *Transporte*

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

- Precios de Casas Acorde al Precio

Firma del entrevistador: *Silvia* Fecha: *06/01/2000*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input checked="" type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>ama de casa</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

- I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:
7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No
8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?
- | Impactos Positivos | Impactos Negativos |
|--|--|
| Incremento en el empleo | <input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos |
| Mejora económica de la zona | <input checked="" type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas | <input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna |
| <input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____ | <input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser "SI" su respuesta, diga cual?: *mejoría en el transporte*.
12. ¿Qué recomendación le daria usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *Diego Ruiz* Fecha: *26-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL.
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: *Viviendas del Oeste, S.A.*

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-25, <input checked="" type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>Amo de casa</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

- I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:
7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No
8. Según su criterio, ¿Cual de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el empleo	<input type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.
11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser "SI" su respuesta, diga cual?: *empleo*
12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *Ricardo Pérez* Fecha: *06-01-2020*

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL EsIA CAT I PROYECTO RESIDENCIAL
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

PROMOTOR: Viviendas del Oeste, S.A.

Objetivo: Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevista a los moradores del desarrollo del proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa I", el cual estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-25, <input type="checkbox"/> 26-35, <input type="checkbox"/> 36-45, <input type="checkbox"/> 46-55, <input type="checkbox"/> +55
3. Nivel de escolaridad (educación): <input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria	4. Ocupación: <i>ama de casa</i>
5. Tiempo de conocer el lugar: <input checked="" type="checkbox"/> 0-5 años, <input type="checkbox"/> 6-10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> otro: _____

I. Conocimiento y apreciación sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el Proyecto? Si, No

8. Según su criterio, ¿Cuál de los siguientes impactos positivos y negativos, podría ocasionar el proyecto?

Impactos Positivos	Impactos Negativos
Incremento en el empleo	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento en la generación de desechos
Mejora económica de la zona	<input type="checkbox"/> Aumento de los niveles ruido
<input checked="" type="checkbox"/> Mejora en la oferta de viviendas	<input type="checkbox"/> Afectación a la flora y fauna
<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____	<input type="checkbox"/> otro, diga cual o cuales _____
_____	_____
_____	_____

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto le afectaría en algo a Usted o a la comunidad?:
 SI, NO, No Opino _____.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? SI, NO, No Opino.

11. ¿Cree Usted que el proyecto le traería algún beneficio u oportunidad? SI, NO, en caso de ser "SI" su respuesta, diga cual?: *mayor frecuencia de transporte*

12. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: *Ricardo Díaz* Fecha: *06-01-2020*.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I “Residencial La Felicidad – Etapa I”

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENTREVISTAS (ENCUESTAS) DEL PROYECTO "RESIDENCIAL LA FELICIDAD - ETAPA I", UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.

Fecha: 06-01-2020

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I “Residencial La Felicidad – Etapa I”

**LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENTREVISTAS
(ENCUESTAS) DEL PROYECTO "RESIDENCIAL LA FELICIDAD - ETAPA I",
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE CHORRERA,
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**

Fecha: 06-01-2020

Nombre	Cédula	Firma
Elisa Sanchez	9-747-1829	Elisa Sanchez
Melba	8-226-400	Melba
Denil	9-757-1333	Denil
Olgia Caballero	9-734-2149	Olgia Caballero
Maria M. falla	4-724-953	Maria M. falla
Gilberto Bledaya	8-914-906	G. Bledaya
Alejandra Hernandez	3-700-321	Alejandra Hernandez
Marbelis Henriquez	117431316	Marbelis Henriquez
Ervinia Oyo M.	2-739-1804	Ervinia Oyo M.
Mosai Ky	8-417-515	Mosai Ky

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
"Residencial La Felicidad – Etapa I"

COMPLEMENTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I
PROYECTO "RESIDENCIAL LA FELICIDAD – ETAPA I", LOCALIZADO EN EL
CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE
PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

Estoy de acuerdo porque aumentaría la oportunidad de los personas que tengan donde vivir y es una oportunidad de trabajo para otras personas.

Firma AB

Ced: 8-964-2098

Me parece que si ya que le lindaría, más trabajo a los de promoción y sería más accesible.

Firma PF

Ced: 8-803-2014

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
"Residencial La Felicidad – Etapa I"

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I

PROYECTO "RESIDENCIAL LA FELICIDAD – ETAPA I", LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

*El Conreg. de Herrera tiene un
crecimiento de Promotoras las cuales
no se están dando seguimiento con los
Compromisos que brindarán.
No se cuentan con Esc., Controles de
Salud, Seguridad entre otras cosas.
Por lo tanto se debe cumplir con lo
Establecido.*

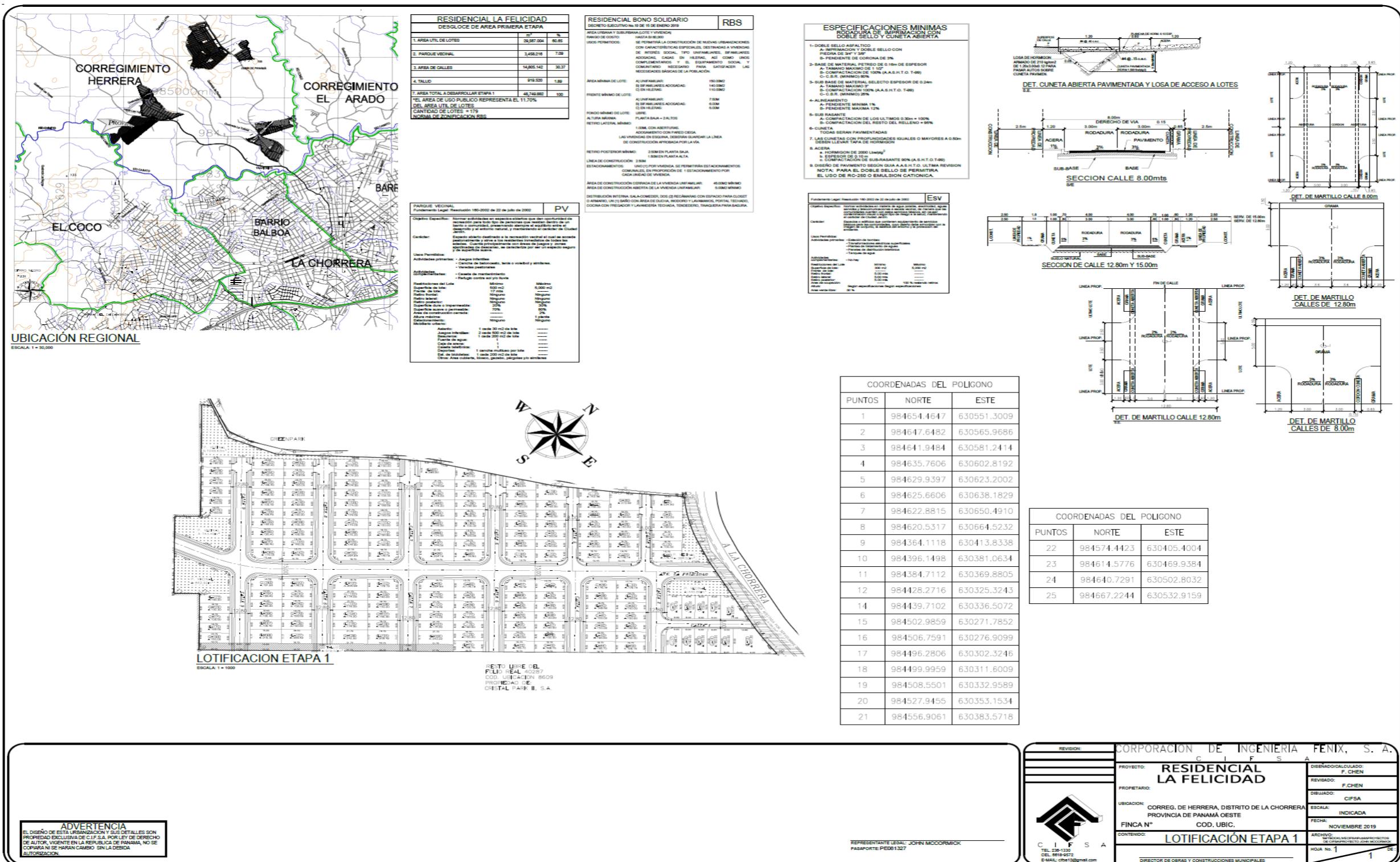
Firma *Rodríguez*

Ced: *8-706-1109*

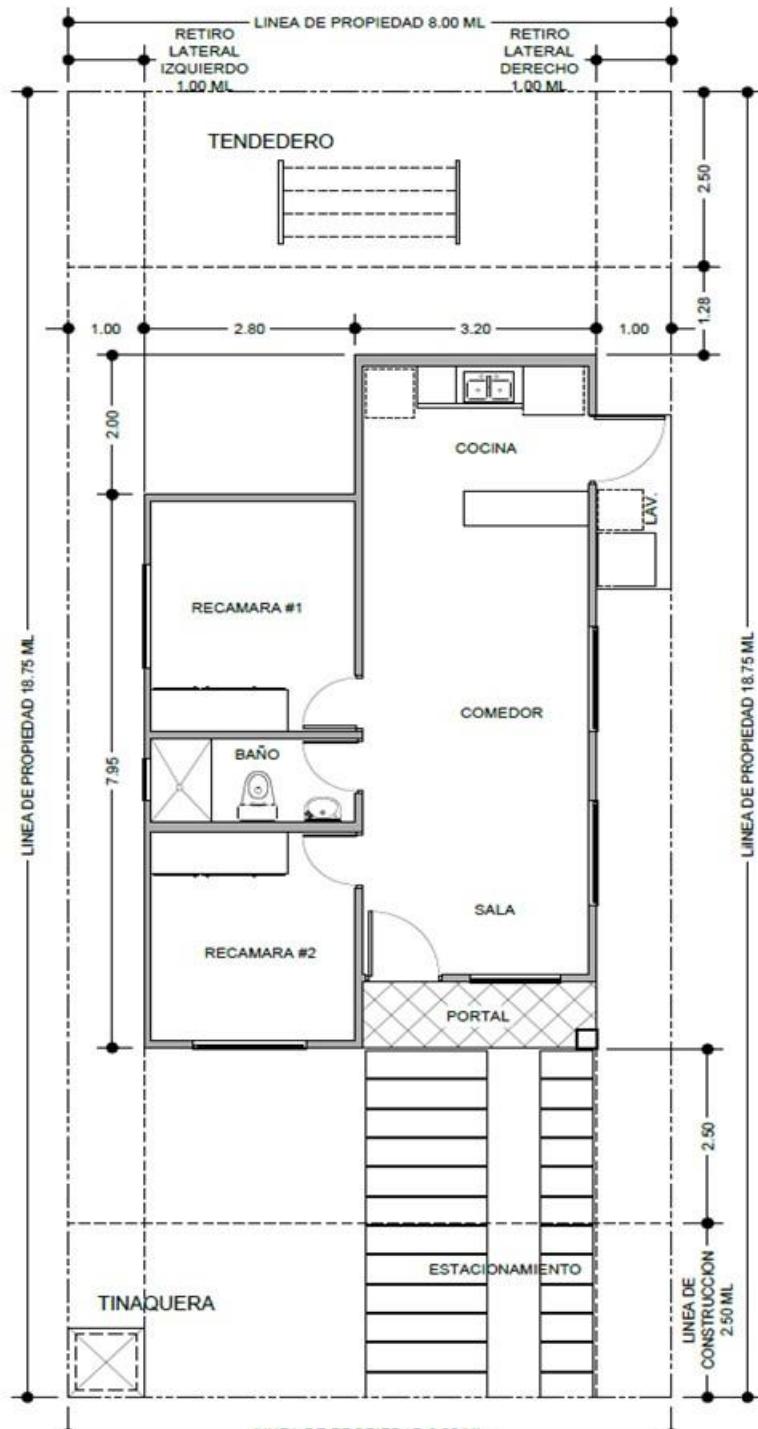
Firma _____

Ced: _____

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
"Residencial La Felicidad – Etapa I"



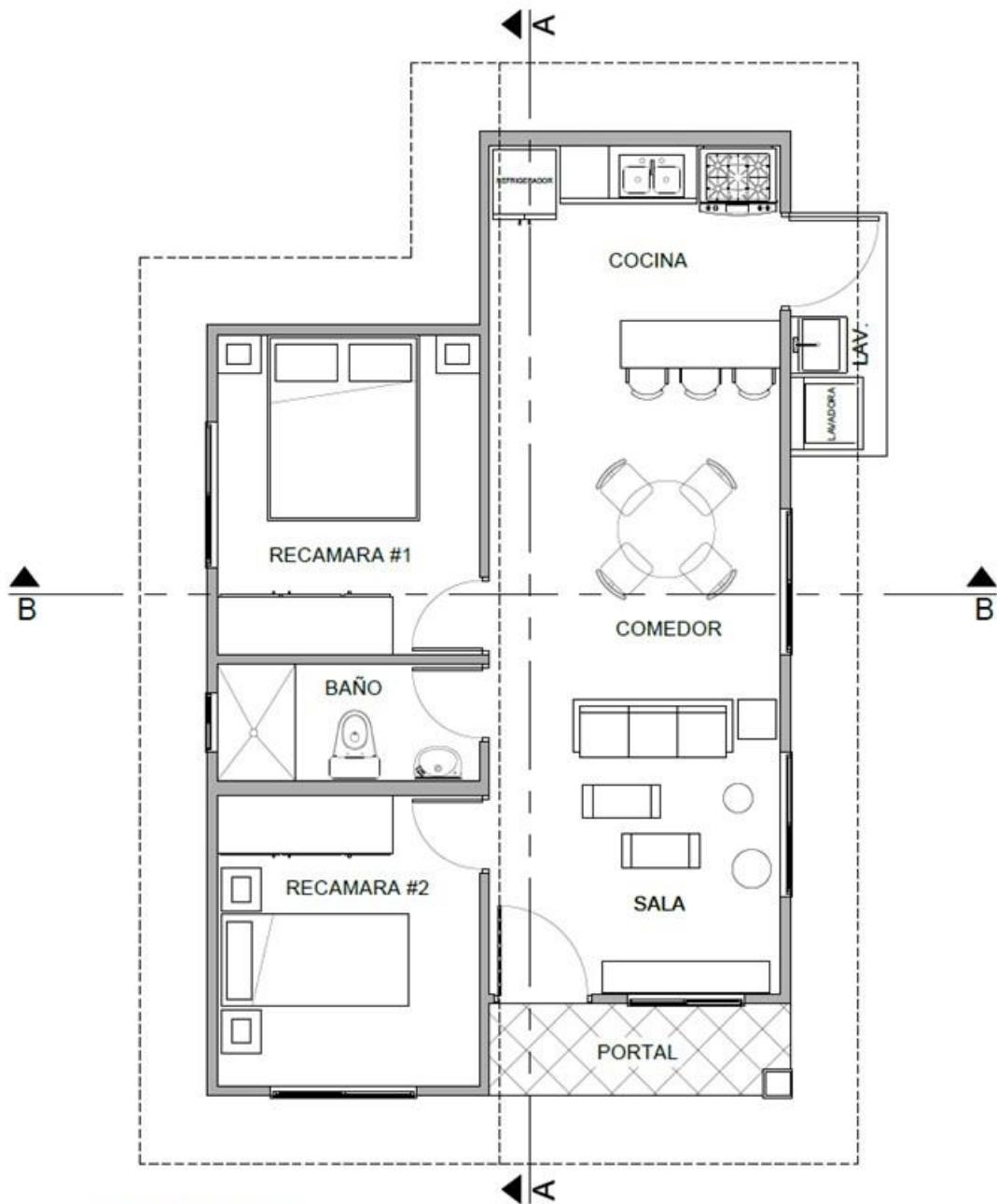
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



LOCALIZACION GENERAL
(MIAMI: MODELO 'A')

ESCALA 1:100

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



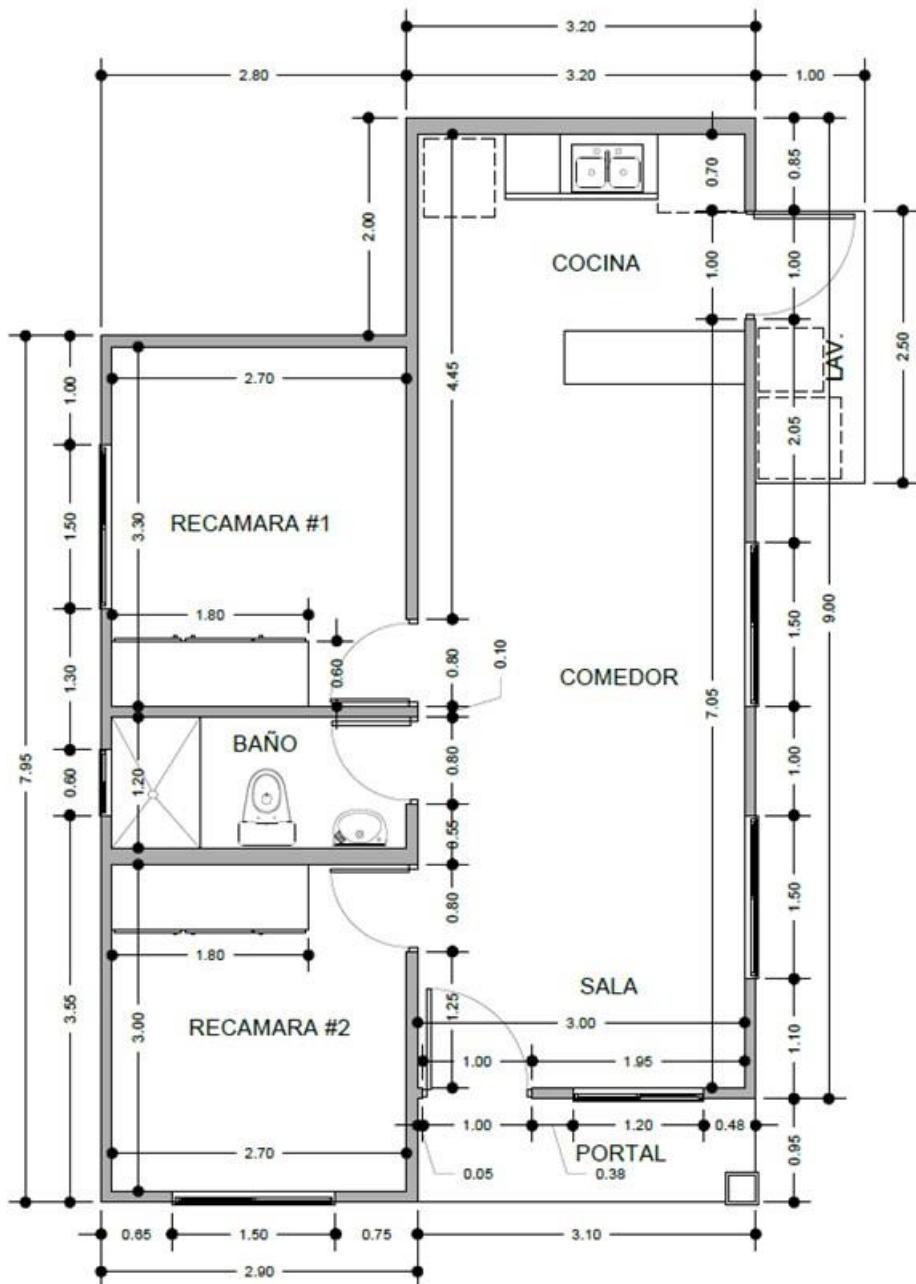
MIAMI: MODELO 'A'

AREA TECHADA CERRADA: 51.16 MTS²
AREA TECHADA ABIERTA: 5.44 MTS²
AREA DE ESTACIONAMIENTO: 12.50 MTS²

PLANTA ARQUITECTONICA (AMOBLADA)

ESCALA 1:50

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”***



PLANTA ARQUITECTONICA (ACOTADA)

ESCALA 1:50

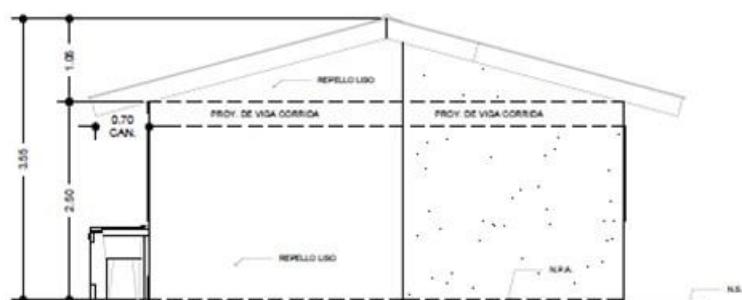
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



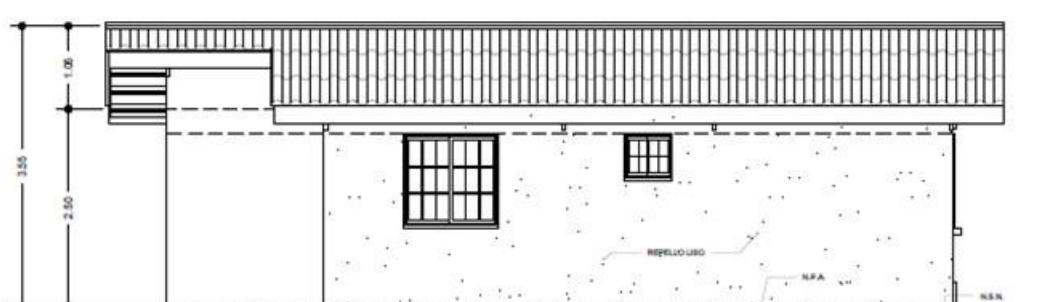
ELEVACION FRONTAL



ELEVACION LATERAL DERECHA

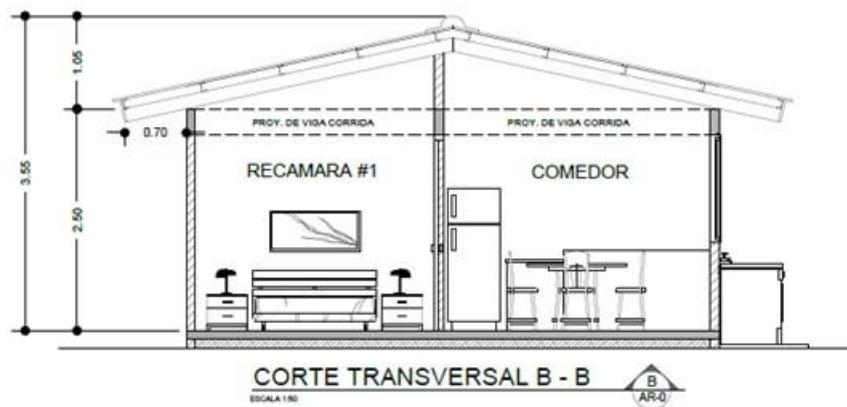
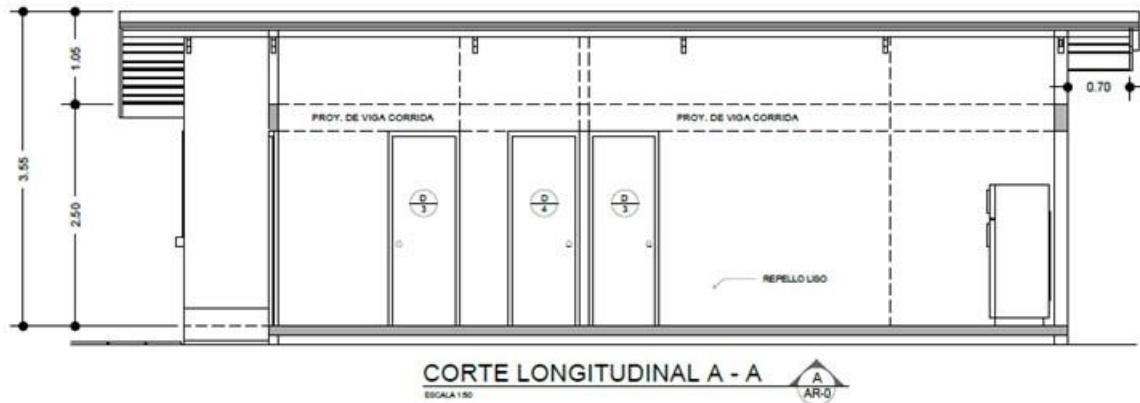


ELEVACION POSTERIOR

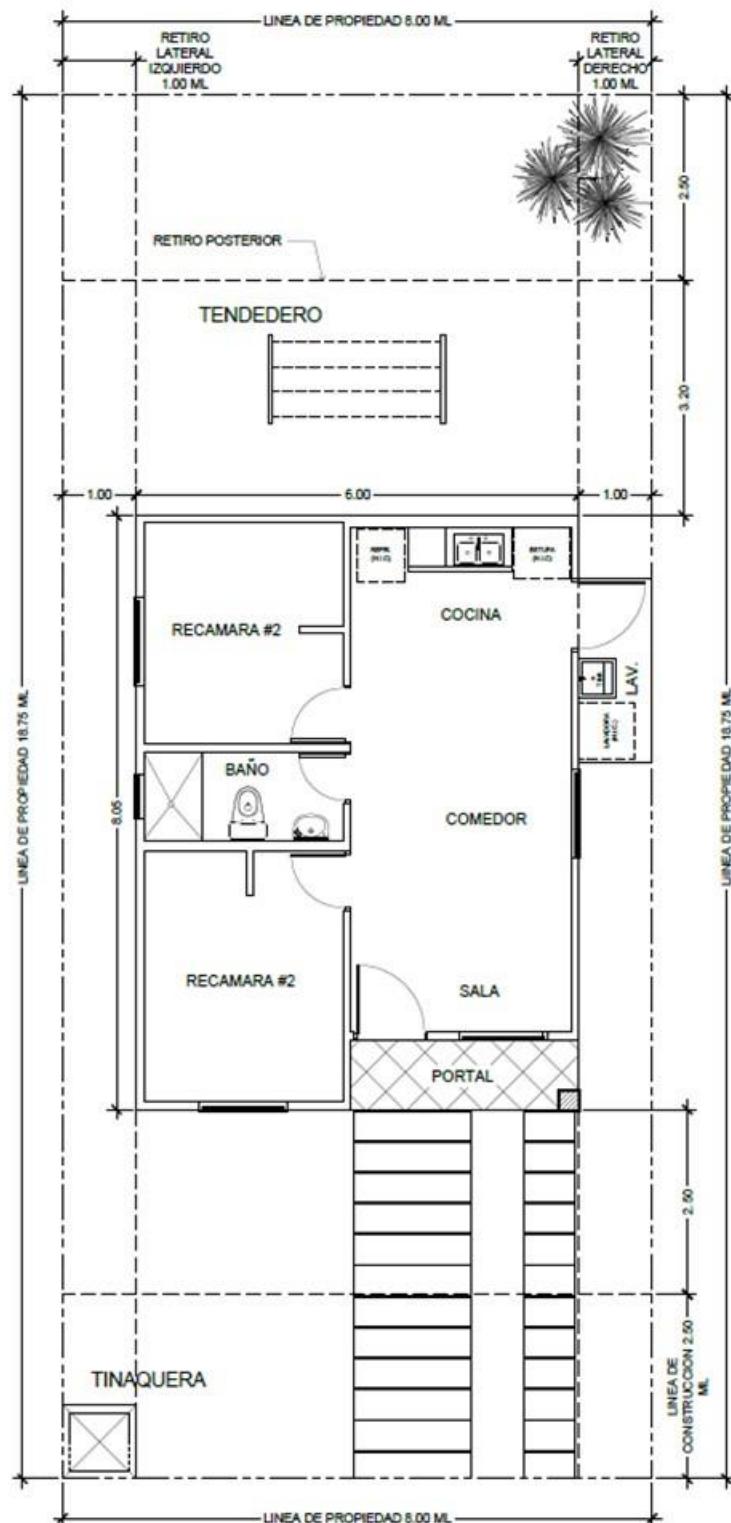


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
"Residencial La Felicidad – Etapa I"



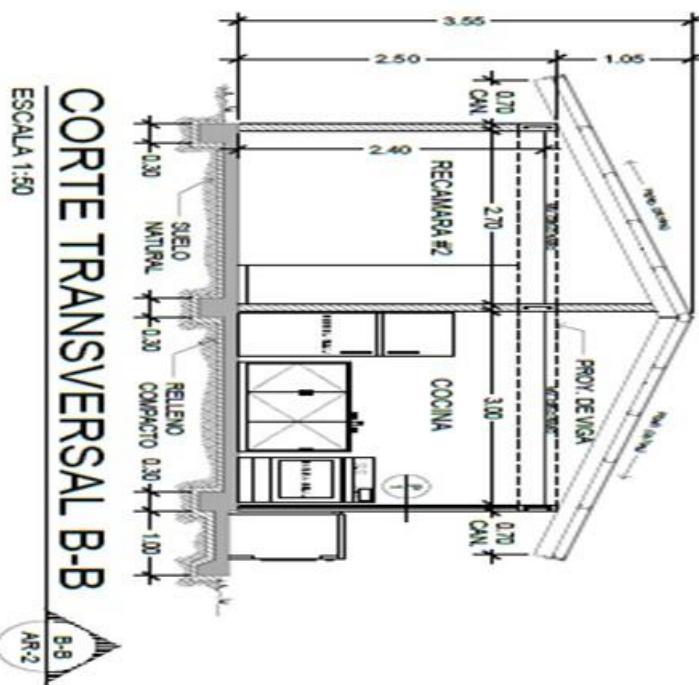
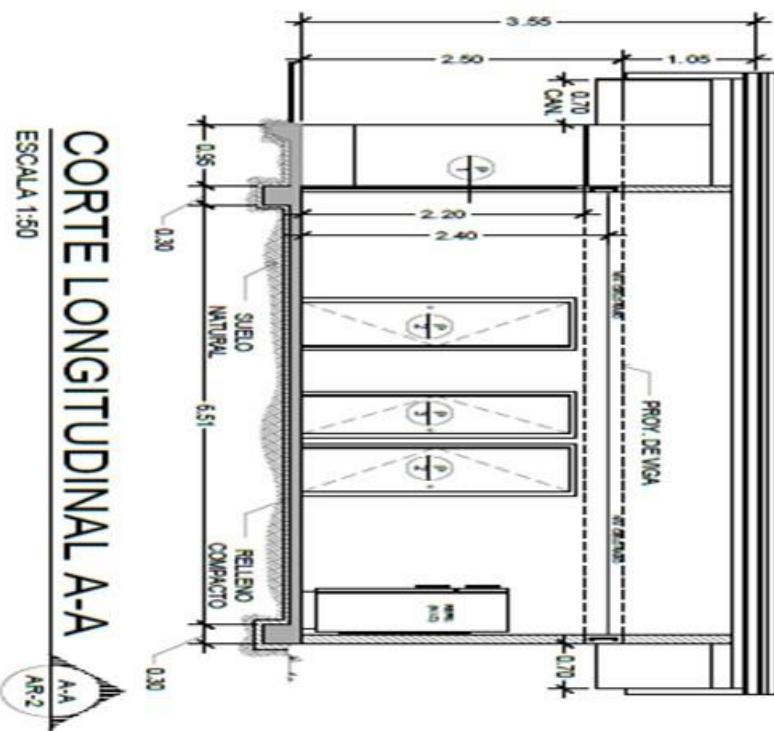
LOCALIZACION GENERAL
(MODELO ORLANDO)

ESCALA 1:100

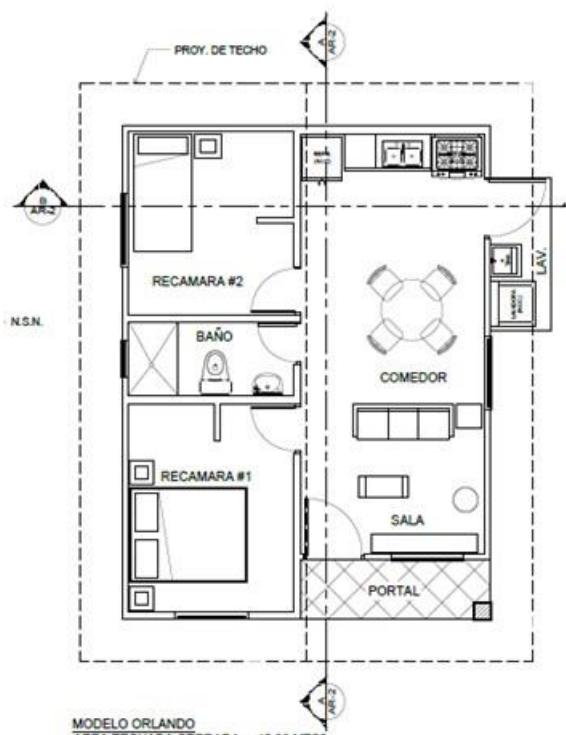
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

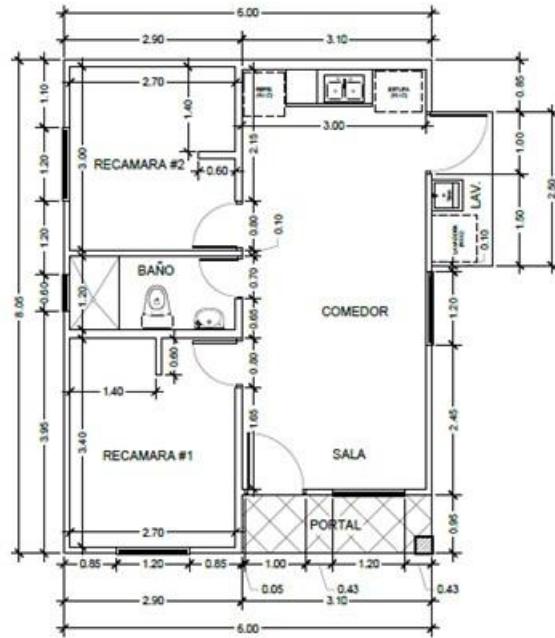


Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I “Residencial La Felicidad – Etapa I”



PLANTA ARQUITECTONICA (AMOBLADA)

ESCALA 1:50



AREA TECHADA ABIERTA: 5.44 MTS²

PLANTA ARQUITECTONICA
(ACOTADA)

ESCALA 1:50

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Q=152,000.00 GPD

**RESIDENCIAL
“LA FELICIDAD”**



PANAMA

2020

INTRODUCCIÓN

Cuando las aguas residuales, producto de actividades domésticas, son descargadas sin ningún tratamiento se inicia un proceso de descomposición que agota por completo el oxígeno disuelto del cuerpo receptor, así como también empieza la acumulación de compuestos que impiden su uso posterior. Estas aguas requieren de un tratamiento previo para su descarga a fuentes receptoras y con ello dar cumplimiento a la normatividad vigente que en nuestro caso lo establecen los reglamentos técnicos DGNTI-COPANIT-35-2019 y DGNTI-47-2000 que regulan las “descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y usos y disposición de lodos; respectivamente”.

En el presente trabajo se evaluaran las condiciones de tratamiento y se concluirá sobre las actividades que se deben adelantar para un óptimo tratamiento de las aguas residuales provenientes del proyecto en mención.

En el tratamiento de las aguas residuales de origen doméstico los principales objetivos son:

1. La reducción de la materia orgánica carbonosa (M.O) presente en las aguas residuales, normalmente medida como DBO, carbono orgánico total (COT) o demanda química de oxígeno (DQO)
2. La remoción de Nitrógeno (N) mediante procesos de nitrificación – des nitrificación
3. Remoción de Fosforo (P)

GENERALES.

Los procesos biológicos se utilizan para convertir la materia orgánica disuelta en flóculos biológicos sedimentables y en sólidos orgánicos que sean fácilmente eliminables mediante sedimentación de fangos. Procesos a los que se les conocen como “procesos de tratamiento secundario.”

El proceso “A/O es un sistema de cultivo en suspensión de fango único que combina secuencialmente etapas aerobias y anaerobias. El fango sedimentado se recircula a la entrada del reactor y se mezcla con el agua residual entrante. Bajo condiciones anaerobias, el fosforo presente en el agua residual y en la masa residual recirculada se libera en forma de fosfatos solubles. A continuación, el fosforo es asimilado por la masa celular de la zona aerobia y separado de la corriente liquida a través de la purga de fango activado. Si se quiere que adicionalmente, se produzca Nitrificación es necesario procurar el suficiente tiempo de detención en la fase aerobia. La Nitrificación es el primer paso en la eliminación del nitrógeno por el proceso de nitrificación – desnitrificación.

Los procesos de eliminación conjunta de nitrógeno y fosforo más comúnmente empleado es el proceso “A²/O” el cual es una modificación del proceso A/O (*proceso patentado para llevar a cabo conjuntamente la oxidación de carbono y eliminación de fosforo*) que incorpora una zona anóxica, con periodo de detención de aproximadamente una hora, para conseguir la desnitrificación.

La zona anóxica es deficitaria en oxígeno disuelto, pero existe disponibilidad de oxígeno químicamente ligado en forma de nitratos o de nitritos gracias a la recirculación del líquido nitrificado que se recircula desde la zona aerobia



ESQUEMA GENERAL PROCESO A2/O

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (P.T.A.R)
“LA FELICIDAD”**

1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto residencial “LA FELICIDAD” proyecta la construcción de 474 unidades de vivienda y algunas áreas comunes o vecinales por lo que se considera una proyección de 475 unidades de vivienda. Se plantea la construcción de una P.T.A.R con capacidad suficiente para atender las descargas de aguas residuales de dicho proyecto.

2. LOCALIZACION GEOGRAFICA

El proyecto se encuentra ubicado en el Corregimiento de Herrera Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

3. CAUDAL DE DISEÑO

Para el cálculo del caudal de diseño se adopta una densidad poblacional de 5 habitantes por vivienda, dotación de 80 galones por habitante día y un factor de retorno del 80%.

“La densidad Poblacional y la dotación de agua son las establecidas en las NORMAS DE DISEÑO DEL IDAAN”

$$Q_d = (475 \text{ viv} * 5.0 \text{ hab/viv} * 80.0 \text{ g/hab - dia})$$

$$Q_d = 190,000.00 \text{ GPD} * 0.8$$

$$Q_d = 152,000.00 \text{ GPD}$$

$$Q_d = 6.66 \text{ l/seg} \quad Q_d = 575.38 \frac{\text{m}^3}{\text{dia}}$$

4. COMPONENTES Y PROCESOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El tratamiento propuesto consiste en un sistema de “ELIMINACION CONJUNTA DE DBO CARBONACEA, NITROGENO Y FOSFORO”. Mediante procesos biológicos

4.1 Unidad de entrada (cribado).

El cribado es la operación utilizada para separar material grueso del agua usando rejillas gruesas y con ello dar protección a bombas, válvulas, tuberías y equipos del taponamiento o interferencia. La velocidad de aproximación, clave para el diseño, debe estar entre 0.6 m/s (para evitar sedimentación) y 0.9 m/s (para evitar arrastre).

La ecuación para la pérdida de carga con la rejilla limpia h_f , es:

$$h_f = \frac{1}{0.7} \left(\frac{V^2 - v^2}{2 * g} \right) \quad \text{“METCALF & EDDY Ingeniería de Aguas Residuales”}$$

Dónde:

V = Velocidad entre barras (0.6 m/s – 0.9 m/s)

v = Velocidad de aproximación (0.3 m/s – 0.6 m/s) para limpieza manual.

g = Aceleración de la gravedad 9.81 m/s²

Tabla 1. Detalles de la rejilla

DESCRIPCIÓN	DATO
Varilla circular	$\varnothing = 1/2"$
Inclinación con la horizontal	45°
Separación entre barras	1/2"
Velocidad a través de la rejilla	0.6 m/s
Velocidad de aproximación	0.4 m/s

“Jairo Alberto Romero Rojas. Tratamiento de Aguas Residuales, Teoría y principios de diseño. 1999”

Perdida de energía en la rejilla (H)

$$H = \frac{1}{0.7} \left(\frac{V^2 - v^2}{2 * g} \right) = \frac{1}{0.7} \left(\frac{(0.6 \frac{m}{s})^2 - (0.4 \frac{m}{s})^2}{2 * 9.81 \frac{m}{s^2}} \right) = 0.01456m$$

Área.

Para una velocidad a través de la rejilla de $0.6 \frac{m}{s}$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{575.38 \frac{m^3}{d} * d}{0.6 \frac{m}{s} / 86,400 s} = 0.011 m^2$$

Adoptando $L = 0.6$ m como ancho de la unidad, la altura de la lámina de aguas

$$\text{seria } h = \frac{A}{l} = \frac{0.013m^2}{0.6m} = 0.0185m.$$

Se asume profundidad del canal de 0.6m suficiente para atender la perdida de la rejilla en el momento de la obstrucción.

Longitud de la rejilla

$$L = \frac{(0.6m)}{\sin 45^\circ} = 0.85m$$

El número de barras no será

$$n * 1.25\text{cm} + (n - 1) * 1.25\text{cm} = 60$$

n=23

Las dimensiones adoptadas son más de orden constructivo que hidráulico.

Ancho : 0.6 m Borde libre : 0.2 m

Altura total = 0,6 m

4.2 Desarenador

Los desarenadores se usan para remover arena, grava, partículas u otro material sólido pesado que tenga velocidad de asentamiento o peso específico bastante mayor que el de los sólidos orgánicos degradables de las aguas residuales, estos protegen los equipos del desgaste anormal y reducen la formación de depósitos pesados en tuberías.

Los desarenadores de flujo horizontal se diseñan para una velocidad horizontal que permita el transporte de la mayor parte de partículas orgánicas a través de la cámara pero permitiendo el asentamiento del material pesado.

$$\text{La ecuación } TDS = \frac{Q}{A_s}$$

Se emplea para el diseño de un desarenador con una TDS (Tasa de Desbordamiento superficial) entre 600 y 1,200 m/d y una velocidad de sedimentación de 0.40 m/s (*).

*Álvaro Orozco Jaramillo. Bioingeniería de Aguas Residuales, Teoría y diseño. 2005

Adoptando TDS = 900 M/D y caudal de entrada de

$$TDS = \frac{Q}{A_s} \Rightarrow A_s = \frac{Q}{TDS} \Rightarrow A_s = \frac{6.66 \frac{l}{s} * 86.400s \frac{1}{d} * 1m^3 \frac{1}{1,000l}}{900 \frac{m}{d}} = 0.64m^2$$

Si el ancho del canal es de 0.6 m la longitud es de 1.06 m (construir 1 de mínimo 2.0 m de longitud

Con una velocidad de sedimentación de 0.40 m/s la altura seria:

$$Q = v * A_s \Rightarrow A_s = b_s * h_s \Rightarrow Q = v * b_s * h_s \Rightarrow h_s = \frac{Q}{V * b_s} \Rightarrow h_s = \frac{6.66 \frac{l}{s} * 1/1,000 \frac{l}{m^3}}{0.4 \frac{m}{s} * 0.6m} = 0.027m$$

Adoptar profundidad promedio de 1.0 m.

4.3 Proceso biológico para eliminación conjunta de nitrógeno y fosforo

Tabla 2. Parámetros de diseño para procesos biológicos de eliminación conjunta de nitrógeno y fosforo

Parámetro	Unidad	Valor
Relación Alimento/microorganismo	Kg DBO/Kg SSVLM	0.15 – 0.25
Tiempo de Retención de sólidos (θ_c)	d	2 – 27
SSLM	mg/l	3,000 – 5,000
Tiempo de retención hidráulico		
• Zona anaerobia	h	0.5 – 1.5
• Zona Anóxica	h	0.5 – 1.0
• Zona aerobia	h	3.5 – 6.0

(METCALF & EDDY Inc. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse -3a ED. McGraw Hill 1991)

4.3.1 Etapa anaerobia

El reactor o proceso de flujo ascensional y manto de lodos anaerobio UASB (Up flow Anaerobic Sludge Blanket) es un proceso en el cual el agua residual se introduce por el fondo del reactor y fluye a través de un manto de lodos conformado por granos biológicos o partículas de microorganismos, el tratamiento se efectúa por contacto del agua residual con el lodo granulado o floculento, en el cual se deben desarrollar bacterias con buenas características de sedimentación, bien mezcladas por el gas en circulación, el cual al igual que partículas con gas adherido se elevan hacia la parte superior del reactor donde chocan con las pantallas desgasificadoras liberando el gas y dejando caer los granos desgasificados.

El fango sedimentado se recircula a la entrada del reactor y se mezcla con el agua residual entrante. Bajo condiciones anaerobias, el fosforo presente en el agua residual y en la masa celular recirculada se libera en forma de fosfatos

solubles y luego el fosforo es asimilado por la masa celular de la zona aerobia para ser liberado mediante la purga del fango activado.

Dentro de las ventajas del sistema se incluyen la construcción sencilla, requerimientos bajos de área, operación simple, no necesita energía, produce poco lodo, y la eficiencia en remoción de DBO y SS es aceptable con tiempos de detención relativamente cortos.

Adoptamos $V_a = 2.40$ Y $H = 3.80m$

$$T_d = \text{Tiempo de retención} = \frac{H}{V_a} \quad T_d = \frac{3.8 \text{ m}}{2.40 \text{ m/h}}$$

$$T_d = 1.59 \text{ h}$$

El volumen del reactor será:

$$V = Q * T_d \quad V = 575.38 \text{ m}^3 / \text{dia} * 1.59 \text{ h} * 1 \text{ dia} / 24 \text{ h} \quad V = 38.00 \text{ m}^3$$

Para 2 unidades el volumen de cada una será de $V = 19.0 \text{ m}^3$

$$A = V / H \quad A = \frac{19.0 \text{ m}^3}{3.80 \text{ m}} \quad A = 5.0 \text{ m}^2$$

$$L = 2.50 \text{ m} \quad \text{y} \quad a = 2.00 \text{ m}$$

4.2.2 Etapa Anóxica

Para la etapa anóxica se contempla un reactor de flujo pistón ascendente. La zona Anóxica es deficitaria de oxígeno pero existe disponibilidad de este químicamente ligado en forma de nitratos y nitritos gracias a la recirculación del líquido mezcla nitrificado que se recircula desde la zona aerobia.

Adoptamos $V_a = 4.0 \text{ m/h}$ Y $H = 3.80m$

$$T_d = \text{Tiempo de retención} = H/V_a \quad T_d = 3.80 \text{ m} / 4.0 \text{ m/h}$$

$$T_d = 0.95 \text{ h}$$

El volumen del reactor será:

$$V = Q * T_d \quad V = 575.38 \text{ m}^3 / \text{dia} * 0.95 \text{ h} * 1 \text{ dia} / 24 \text{ h} \quad V = 22.8 \text{ m}^3$$

Para 2 unidades el volumen de cada una será de $V = 11.4 \text{ m}^3$

$$A = V/H \quad A = 11.4 \text{ m}^3 / 3.80 \text{ m} \quad A = 3.0 \text{ m}^2$$

$$L = 2.5 \text{ m} \quad y \quad a = 1.20 \text{ m}$$

4.2.3 ETAPA AEROBIA (Tanque reactor aerobio para oxidación de carbono y nitrificación en una sola etapa).

El proceso de lodos activados es el proceso biológico de más amplio uso para el tratamiento de aguas residuales, orgánicas e industriales. El principio básico del proceso consiste en que las aguas residuales se pongan en contacto con una población microbiana mixta en forma de suspensión floculenta en un medio aireado y agitado.

El proceso está constituido básicamente por un tanque de aireación donde el agua residual se estabiliza biológicamente por una masa de microorganismos que constituyen el floc biológico, insoluble, y que ejerce una demanda de oxígeno. El ambiente aerobio es mantenido gracias a la utilización de equipos de transferencia de oxígeno (difusores de aire o aireadores mecánicos sumergidos o superficiales) en nuestro caso se propone un sistema de aireación mecánico sumergido tipo véntrury.

La nitrificación se puede conseguir en el mismo reactor empleado para el tratamiento la materia orgánica carbonosa. Los procesos más comúnmente empleados son el de flujo en pistón convencional, mezcla completa y aireación prolongada entre otros. Para nuestro proyecto optaremos por el sistema de lodos activados de flujo en pistón convencional.

Con los parámetros establecidos y aplicando la fórmula de reactor convencional con recirculación, se calcula el volumen del reactor para el caudal medio. Los coeficientes para digestión aerobia serán:

- Coeficiente de crecimiento bacterial (0.4-0.8) $Y = 0.6031 \frac{mgSSV}{mgDBO}$
- Coeficiente de declinación endógena (0.04-0.075) $d^{-1} = 0.06$

Jairo Alberto Romero Rojas. Tratamiento de Aguas Residuales, Teoría y principios de diseño. 1999

- Edad de lodos (2 – 27 días) $\theta_c = 20$ días
- SSVLM (3,000 - 5000) $X = 2800$ mg/l
- DBO afluente $DBO_a = 200$ mg/l
- DBO efluente $DBO_e = 30$ mg/l
- SS efluente $SS_e = 30$ mg/l

(METCALF & EDDY Inc. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse -3a ED. McGraw Hill 1991)

Calculamos:

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

$$S_e = DBO_e - 0.63SS$$

La DBO soluble (S_e) $S_e = 30 \text{ mg/l} - 0.63 * 30 \text{ mg/l}$
 $S_e = 11.10 \text{ mg/l}$

La biomasa en el reactor (XV) será:

$$XV = \frac{\theta_c Y Q (S_o - S_e)}{1 + K_d \theta}$$

$$XV = \frac{20 \text{ d} * 0.6031 \frac{\text{mgSSV}}{\text{mgDBO}} * 6.66 \frac{\text{l}}{\text{s}} * \frac{1\text{m}^3}{1.000\text{l}} * 96400\text{s/d} * (200\text{mg/l} - 11.10\text{mg/l})}{1 + 0.06\text{d}^{-1} * 20\text{d}} \quad XV = 595,916.09 \text{ gSSV}$$

$$V = \frac{XV}{X} \quad V = \frac{595,916.09 \text{ gSSV}}{2,800 \text{ mg/l}} \quad V = 212.83 \text{ m}^3$$

Tiempo de retención hidráulica o tiempo de aireación del reactor será

$$t = \frac{V}{Q} \quad t = \frac{212.83 \text{ m}^3}{6.66 \frac{\text{l}}{\text{s}} * \frac{1\text{m}^3}{1.000\text{l}}} * \frac{1\text{h}}{3,600\text{s}} \quad t = 8.88\text{h}$$

Para 2 unidades el volumen de cada una será de $V = 106.410 \text{ m}^3$

Adoptando una altura de la lámina de agua de 3.80 m calculamos el área X del reactor

$$A = \frac{V}{H} \quad A = \frac{106.410 \text{ m}^3}{3.80\text{m}} \quad A = 28.00 \text{ m}^2$$

Adoptando un ancho $a = 4.00 \text{ m}$.

$$\text{La longitud será} \quad L = \frac{A}{a} \quad L = \frac{28.00 \text{ m}^2}{4.0\text{m}} \quad L = 7.00 \text{ m}$$

La carga orgánica volumétrica por cada unidad de aireación será

$$COV = \frac{Q * S_o}{V} \quad COV = \frac{3.33 \frac{\text{l}}{\text{s}} / 1,000\text{l} * 86,400 \frac{\text{s}}{\text{d}} * 200 \frac{\text{mg}}{\text{l}}}{106.41^3 / 1,000 \frac{\text{mg}}{\text{g}}}$$

$$COV = 540.70 \frac{g^{DBO}}{m^3 - d} \quad \underline{Ok (300 - 600)}$$

La relación alimento microorganismo (A/M)

$$A/M = \frac{COV}{X} \quad A/M = \frac{0.54070 \frac{mg^{DBO}}{m^3 - d} * 1,000 \frac{mg}{g}}{2,800 \frac{mg}{l}} \quad A/M = 0.19$$

Se calcula la producción de lodo Px para cada unidad de aireación

$$P_x = \frac{XV}{\theta_c} \quad P_x = \frac{297,958.05 gSSV}{*20d} * \frac{1Kg}{1,000g} \quad P_x = 14.90 \frac{KgSSV}{d}$$

Adoptando una porción volátil de ST igual al 80.0% los sólidos totales de desecho serán

$$STD = \frac{P_x}{0.8} \quad STD = \frac{14.90 \frac{Kg}{d}}{0.8} \quad STD = 18.62 \frac{Kg}{d}$$

Se calcula el caudal de lodos de desecho (Q_w) para una concentración de ST del lodo sedimentado igual a 15,000 mg/l

$$Q_{\pi} = \frac{STD}{ST} \quad Q_{\pi} = \frac{18.62 \frac{Kg}{d}}{15,000 \frac{mg}{l}} * \frac{1x10^6}{1,000 \frac{l}{m^3}} \quad Q_{\pi} = 1.24 \frac{m^3}{d}$$

El caudal de recirculación QR será:

$$Q_R = \frac{QX}{X_R - X}$$

$$Q_R = \frac{3.33 \text{ l/s} * \frac{1 \text{ m}^3}{1,000 \text{ l}} * 2,800 \text{ mg/l}}{0.80 * 15,000 \text{ mg/l} - 2,800 \text{ mg/l}} * 86,400 \text{ s/d}$$

$$Q_R = 87.56 \text{ m}^3/\text{d}$$

La relación de recirculación es

$$R = \frac{Q_R}{Q} \quad R = \frac{87.56 \text{ m}^3/\text{d}}{3.33 \text{ l/s} * 86,400 \text{ s/d}} * 1,000 \text{ l/m}^3 \quad R = 30.43 \quad \text{Ok (25 - 75)}$$

El oxígeno requerido (DO) para remoción de DBO Carbonácea y Nitrogenácea en cada tanque de aireación se obtiene:

$$DO = 1.5Q(S_o - S_e) - 1.42X_R Q_W + 4.57Q(N_0 - N)$$

$$DO = 1.5 * (3.33 \text{ l/s} * \frac{1 \text{ m}^3}{1,000 \text{ l}} * 86,400 \text{ s/d}) * (200 \text{ mg/l} - 11.1 \text{ mg/l})$$

$$- 1.42 * 0.80 * 15,000 \text{ mg/l} * 1.11 \text{ m}^3/\text{d} + 4.57 * 575.38$$

$$/ 2 \text{ m}^3/\text{d} * (30 - 10) * 0.001$$

$$DO = 86.66 \text{ KgO}_2/\text{d} = 7.94 \text{ lb/h}$$

5. Equipo de aireación

Para el proceso de aireación se propone la instalación en el fondo del tanque de un sistema de aireación de turbina tipo Venturi así:

- % de oxígeno en el gas de salida (O_t)

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

$$O_t = \frac{21(1+E)100}{79 + 21(1+E)}$$

$$O_t = \frac{21(1+0.2)100}{79 + 21(1+0.2)}$$

$$O_t = 17.54\%$$

E = fracción decimal de oxígeno = 0.2

- Concentración de Saturación a la profundidad media (C_{sm})

$$C_{sm} = \frac{Cs}{2} \left(\frac{P + 0.433h}{P} + \frac{O_t}{20.9} \right)$$

$$C_{sm} = \frac{8.00}{2} \left(\frac{14.70 + (0.433 * 12.30)}{14.70} + \frac{17.54\%}{20.9} \right)$$

$$C_{sm} = 8.80 \text{ mg/l}$$

Donde Cs=Concentración de saturación de OD en la superficie
(8.0mg/l)
P = Presión barométrica
H=profundidad

Flujo de aire para el soplador

$$G_o = DO * (1.05 * E)$$

$$G_o = 7.94 \text{ lb/h} * (1.05 * 0.2) = 37.83 \text{ pie}^3/\text{min}$$

- Potencia requerida del compresor para una eficiencia del 60% y diferencia de presión de 10,0 psi

$$P_c = \frac{Q * \Delta P}{E} \quad P_c = \frac{37.83 \frac{pie^3}{min} * (0.3048)^3 * 101.33 * 10}{60 * 14.70 * 0.70} \quad P_c = 1.76 \text{kw}$$

$$P_c = 1.76 \text{kw} * \frac{1.34 \text{hp}}{1 \text{kw}} = 2.36 \text{hp}$$

Donde Q= flujo de aire en $\text{m}^3/\text{seg.}$

ΔP =Diferencia de presión en kPa

E= Eficiencia fraccional

- La potencia requerida del rotor

$$P_r = P_d * P_c \quad P_r = 0.95 * 2.36 \text{hp} \quad P_r = 2.24 \text{hp}$$

Donde Pd=relación de potencia optima = 0,95

- La potencia total consumida

$$P_t = P_r + P_c \quad P_t = 2.36 \text{hp} + 2.14 \text{hp} \quad P_t = 4.59 \text{hp}$$

Usar DOS (2) motores de mínimo 5.0Hp en cada tanque de aireación y con ello cumplir las exigencias en relación a suplencia alternancia y redundancia en equipos de aireación.

6. Sedimentador secundario

El proceso se complementa con la instalación de 4 unidades de sedimentación – clarificación. Estos cuentan con su tolva de lodos y equipo de bombeo para recirculación y disposición en los lechos de secado.

Adoptando una rata de desborde o carga superficial de $27.66 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-día}$

(16 – 32) USEPA “Suspended Solids Removal” Desing manual 1975)

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”

Se obtiene el área de sedimentación para cada uno de las dos unidades

$$A = \frac{Q}{CS} \quad A = \frac{143.85 \text{ m}^3/d}{27.66 \text{ m}^3/\text{m}^2 - d} \quad A = 5.20 \text{ m}^2$$

Se propone la construcción de (4) unidades de Lado = 4.0m, ancho = 1.30 y profundidad promedio h= 3.65 m.

Cada unidad estará dotada de un sistema de recirculación de lodos hacia el reactor anaerobio. se propone la instalación de bombas sumergibles para lodos de al menos 1.0 hp.

7. Tanque de desinfección

Luego de la sedimentación final, el agua se conduce hacia un tanque de retención donde se aplica cloro en solución mediante la instalación de bomba dosificadora para su desinfección y eliminación de patógenos. Se mantiene un residual de cloro acorde con lo establecido en la norma.

Luego de todo lo anterior el agua residual es descargada hacia un canal seco o red de aguas pluviales cumpliendo con los parámetros establecidos en las normas para la toma de muestras y observación de la calidad organoléptica de las aguas tratadas, se construirá una caja de inspección de 0.6 * 0.6m.

8. Lechos de secado

En caso de presentarse exceso de lodos se construirá una estructura para el secado y deshidratación de estos.

Se trata de dos unidades de 2.80m * 2.10m dotados de un lecho de filtración así:

- Falso fondo de 20.0 cm.

- Piedra bola de tamaño específico entre 75 – 150 mm. 20 cm. de espesor
- Arena de rió. 20 cm. de espesor
- Borde libre

Los lodos luego de deshidratados serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en la norma, podrán usarse como abono orgánico en zonas verdes o retirados en bolsa de basura para disposición en relleno.

9. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Todo sistema de tratamiento de aguas residuales debe concebirse de tal forma que cuando se opere adecuadamente produzca en forma continua el caudal y calidad de efluente requerido. Si existen equipos estos han de funcionar satisfactoriamente dentro de cualquier rango posible de operación; igualmente el operador debe estar en capacidad de ajustar la operación a los requerimientos de cada momento.

El mantenimiento se define como el arte de mantener los equipos del sistema, las estructuras y todos los accesorios en condiciones adecuadas para prestar los servicios para los cuales fueron propuestos, lo cual es esencial para lograr una operación eficiente del sistema de tratamiento.

El control y seguimiento es la actividad relacionada con la supervisión de cada uno de los procesos que interfieren en el tratamiento de las aguas residuales, a partir de observaciones, pruebas de laboratorio, revisión de parámetros de diseño, medición de caudales, entre otras.

El control y monitoreo de un sistema de tratamiento de aguas residuales está basado en las siguientes actividades:

- 1 Definir claramente la responsabilidad del control, la operación y mantenimiento
- 2 Asignar la responsabilidad al personal competente
- 3 Definir con claridad los objetivos del mantenimiento y establecer un programa adecuado de control y seguimiento
- 4 Contar con el presupuesto adecuado
- 5 Dotación de herramientas, repuestos y controles requeridos
- 6 Elaboración de registro escrito de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento y la operación diaria del sistema.

El presente manual resume las actividades a realizar para un óptimo control y operación del sistema de tratamiento según los procesos implementados.

A continuación se describen las actividades a seguir en cada una de las estructuras que conforman el proceso de tratamiento de aguas residuales.

6.1 Operación

La actividad de operación consiste en poner en funcionamiento el sistema de tratamiento evaluando parámetros de diseño y estado de las estructuras.

Inicialmente se debe tener el conocimiento de las características propias del agua a tratar (domésticas, industriales o comerciales) el caudal y los procesos de tratamiento y de las características que debe tener el efluente según las normas vigentes.

Luego de establecidos los parámetros de diseño se inicia con la operación de acuerdo a las estructuras así:

- Canal de entrada**

En el canal de entrada se ubica el desarenador y la rejilla o cribado y se diseña para prevenir la acumulación de arena u otro material pesado, antes y después de la rejilla. A medida que el material grueso se acumula en la rejilla se debe retirar (al menos una vez al día) y realizar su disposición adecuada en los lechos de secado o en su defecto al relleno. De igual forma se hace con la arena proveniente del desarenador.

Se tomara nota de características organolépticas del agua (olor, color etc.) y el caudal mediante la lectura en un vertedero previamente calibrado. Llevar observaciones al cuaderno de seguimiento.

Además de lo anterior se tomara una muestra de agua mensual para determinar sus características físicas, químicas y bacteriológicas.

- **Tratamiento primario.**

El tratamiento primario en la mayoría de los procesos de tratamiento es la sedimentación primaria, en nuestro caso será el tanque desarenador y separador de material flotante, éste se retirará y enviará al proceso de tratamiento o a los lechos de secado.

- **Tratamiento biológico**

En el tratamiento con UASB + lodos activados se debe tener en cuenta la cantidad y calidad del lodo; por lo cual se debe tener un completo registro de estos parámetros.

Además de lo anterior se debe realizar un registro de microorganismos presentes en el reactor y otros parámetros como Ph., acidez, alcalinidad y temperatura, principalmente la sedimentabilidad tomando 1 litro de lodo activado en una probeta graduada y después de un periodo de 30 minutos establecer la cantidad de lodo sedimentado en porcentaje.

Los controles operativos más usados son:

- Mantener un índice volumétrico de lodos (IVL) inferior a 150 ml.
- Mantener una relación alimento microorganismo (A/M) apropiada
- mantener una edad optima de lodo
- evaluar la calidad del lodo mediante la identificación de microorganismos

- **Equipos electromecánicos.**

Estos deben estar en perfecto funcionamiento automático, se debe revisar permanentemente y que no presenten defecto alguno en su arranque y operación. De igual forma se debe realizar un mantenimiento preventivo de estos, evaluando su capacidad operativa, voltaje de funcionamiento y reposición de piezas, cambio de aceite, etc.

- **Sedimentación secundaria**

Su objetivo principal es la retención de sólidos provenientes del reactor de lodos activados según sea el caso; la descarga de los lodos se efectúa mediante la apertura de válvulas y encendido del equipo electromecánico y conducido al proceso como lodo re circulado y los de exceso a los lechos de secado.

6.2 Costos De Operación Y Mantenimiento

Los costos de operación y mantenimiento están relacionados con:

- Consumo eléctrico
- Salario a operador y técnico encargado
- Mantenimiento preventivo de equipos
- Reposición de equipos.
- Dotación del operador (guantes, botas, mascarilla, uniforme etc.
- Gastos relacionados con el equipamiento básico como rastillos, palas, bolsas y carretilla para retiro de lodos
- Consumo de cloro y cal
- Pruebas de laboratorio
- Entre otros.

6.3 Monitoreo

La operación diaria del sistema de tratamiento, el mantenimiento preventivo, la evaluación de caudal de entrada, la toma de muestras para análisis de laboratorio entre otras son las claves para un óptimo funcionamiento del sistema.

Además de las actividades propias que se deben adelantar en cada proceso, El Ph, el caudal y la temperatura del agua residual deben ser monitoreados diariamente; con la secuencia de entrada de aguas residuales a la planta o cuando se presenten caudales de ingreso especiales. Estos parámetros muestran el comportamiento de control de los parámetros fisicoquímicos los cuales deben ser corregidos en caso de anomalías o cambios del agua afluente. Además se realiza seguimiento a la operación de los equipos electromecánicos.

6.4 Plan de contingencia

Para el proceso de mantenimiento o reparación de equipos el diseño contempla operar con una unidad mientras la otra se encuentra fuera de funcionamiento además de la presencia de un equipo de aireación en stand by que se pueda instalar en el caso de que la reparación sea muy prolongada

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Alojita
 San Fco. Panamá
 Tel.: 226-5936

INFORME DE ANÁLISIS
Agua Natural

Proyecto	Proyecto La Felicidad Etapa I		
Fecha de Informe	28 de febrero de 2020		
Fecha de Muestreo	20 de febrero de 2020		
Muestra	Una muestra de agua de Río Caimito		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Manual de calidad de CIQSA PL-034 A. Plan de muestreo B. Procedimiento de muestreo y tratamiento de muestras.		
Muestreo realizado por	Lic. Enzo De Gracia		
Lugar de Muestreo	La Chorrera, Corregimiento de Herrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C	H= 45%	
RESULTADOS			
Parámetros Bacteriológicos	Unidades	Standard Method No.	Una muestra de agua de Río Caimito Lab# 92-20
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222 D	1200
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Río Caimito Lab# 92-20
Temperatura	°C		26,7
Transparencia	m	Disco Secchi	1,30
Sólidos Flotantes	--	--	Ausentes
Sólidos Suspensidos	mg/L	2540 D	8,0
Sólidos Disueltos	mg/L	2540 C	80,0
Turbiedad	NTU	2130 B	7,9
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O G	7,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	5210 B	< 1,0
Parámetros Orgánicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Río Caimito Lab# 92-20
Aceites y Grasas	mg/L	5520 B	< 0,1
Hidrocarburos Totales	mg/L	5520 F	< 0,001
Identificación de Muestra			
Identificación de Laboratorio	Identificación		Ubicación Satelital
Lab# 92-20	Una muestra de agua de Río Caimito. La Chorrera, Corregimiento de Herrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá		N08°54'00.7" W079°49'05.3" 17P0629945 UTM0983963

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio.
 Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días.

Lic. Enzo De Gracia
 Químico Identidad No. 0540

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
 San Fco. Panamá
 Tel.: 226-5936

Tabla Comparativa Agua Natural

Proyecto	Proyecto La Felicidad Etapa I		
Fecha de Informe	28 de febrero de 2020		
Fecha de Muestreo	20 de febrero de 2020		
Muestra	Una muestra de agua de Río Caimito		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Manual de calidad de CIQSA PL-034 A. Plan de muestreo B. Procedimiento de muestreo y tratamiento de muestras.		
Muestreo realizado por	Lic. Enzo De Gracia		
Lugar de Muestreo	La Chorrera, Corregimiento de Herrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C	H= 45%	

RESULTADOS

Parametros	Unidades	Resultado Lab# 92-20	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1200	<250	Excede la Norma
Temperatura	mg/L	26,7	ΔT °C < 3	Dentro de la Norma
Transparencia	m	1,30	>1.2	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	80,0	< 500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspensidos	mg/L	8,0	< 50	Dentro de la Norma
Sólidos Flotantes	--	Ausentes	Ausentes	Dentro de la Norma
Turbiedad	NTU	7,9	< 50	Dentro de la Norma
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,0	>7	Dentro de la Norma
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	< 1,0	< 3	Dentro de la Norma
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,1	< 100	Dentro de la Norma
Hidrocarburos Totales	mg/L	< 0,001	< 10	Dentro de la Norma

* Fuente: Decreto Ejecutivo No.75 De 4 de Junio de 2008 “Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”.


Lic. Enzo De Gracia
 Químico-Idoneidad No. 0540

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

**Proyecto La Felicidad, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera,
Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.
El día 20 de febrero de 2020**

IAQ 40-2020



Toma de muestra de agua de Río Caimito

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
“Residencial La Felicidad – Etapa I”



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Ubicación Satelital de Sitio de Toma de Muestra de Agua Natural

Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.
El día 20 de febrero de 2020

IAQ 40-2020



Una muestra de agua de Río Caimito

N08°54'00.7" W079°49'05.3"
17P0629945 UTM0983963

Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I “Residencial La Felicidad – Etapa I”

Mapa escala 1:50 000

