

1.0 ÍNDICE

Tema	Página
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	4
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	5
3.0 INTRODUCCIÓN	7
3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado	7
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental	9
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	20
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	20
4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM (Ministerio de Ambiente) y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	20
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	21
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	21
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	22
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	26
5.4. Descripción de las Fases del Proyecto	31
5.4.1. Planificación	31
5.4.2. Construcción / Ejecución	32
5.4.3. Operación	37
5.4.4. Abandono	38
5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	38
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 la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	40
5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases	41
5.7.1. Sólidos	42
5.7.2. Líquidos	43
5.7.3. Gaseosos	45

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	46
5.9. Monto Global de la Inversión	46
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	47
6.3. Caracterización del Suelo	47
6.3.1. Descripción de Uso del Suelo	47
6.3.2. Deslinde de la Propiedad	47
6.4. Topografía	47
6.6. Hidrología	48
6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales	49
6.7. Calidad de Aire	49
6.7.1. Ruido	49
6.7.2. Olores	50
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	52
7.1. Características de la Flora	52
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	52
7.2. Características de la Fauna	61
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	68
8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	68
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	68
8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados	72
8.5. Descripción del Paisaje	72
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	73
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	73
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	87
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	89
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	89
10.2. Ente Responsable de la Ejecución de la Medidas	96
10.3. Monitoreo	96
10.4. Cronograma de Ejecución	97
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	97
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	98
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO	99
12.1. Firmas Notariadas	99
12.2. Número de Registro de Consultores	100
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
14.0 BIBLIOGRAFÍA	103

15.0 ANEXOS	105
1. Fotocopia de la Cédula del Promotor.	106
2. Certificado de Registro Público de la Finca N° 9719.	108
3. Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.	110
4. Declaración Jurada Notarial.	112
5. Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente.	115
6. Volante de Pago por Concepto de Evaluación Ambiental.	117
7. Resolución No. 580-2019 de 27 de agosto de 2019, expedida por el MIVIOT, donde establece los Usos de Suelo para Finca N° 9719.	119
8. Nota del IDAAN No. 021-DI-DPH de 4 de mayo de 2018 sobre interconexión a agua potable y alcantarillado.	125
9. Memoria Técnica de la estación de bombeo.	127
10. Nota N° 001-SA-RSH de 7 de enero de 2021 expedida por la Dirección Regional del MINSA de Herrera a Ventanilla Única.	141
11. Nota DRHE-APVS-0178-2019 de 25 de enero de 2019, expedida por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera.	143
12. Informe del SINAPROC de 13 de diciembre de 2018.	145
13. Encuesta y Volante Informativa.	151
14. Plano del Anteproyecto aprobado.	168
15. Planos de los modelos de las viviendas.	170
16. Plano de movimiento de tierra.	173
17. Plano del sistema de acueducto.	175
18. Plano del sistema de alcantarillado sanitario.	177
19. Plano de la estación de bombeo.	179

2. RESUMEN EJECUTIVO:

El presente Estudio de Impacto Ambiental está basado en un proyecto de construcción de un residencial de **207 viviendas** bajo la designación “Residencial Bono Solidario (RBS)”. El proyecto se desarrollaría sobre la **Finca N° 9719**, Código de Ubicación 6002, la cual cuenta con una superficie de 8 ha 9319 m² 49 dm² y se encuentra localizada en el sector de San Pedro, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera. El Promotor y propietario de la finca es el señor **Encarnación Correa Solís**.

Las viviendas tendrían un área de construcción total de 60,97 m² (8,06 m² de área abierta y 52,91 m² de área cerrada) y de 66,98 m² (7,32 m² de área abierta y 59,66 m² de área cerrada). Contarán con estacionamiento, portal, sala-comedor, cocina, baño, dos recámaras y lavandería. Por su parte, los lotes tendrían una superficie desde los 225 m² hasta los 500 m². El **Residencial Villa Verde** contará con todos los servicios públicos, como electrificación, agua potable y conexión al alcantarillado sanitario de La Arena mediante estación de bombeo. Igualmente, tendrá sus calles internas con rodadura de asfalto e imprimación con doble sello, cunetas abiertas pavimentadas y aceras.

Las viviendas y demás componentes se construirán con diseños y materiales convencionales. Igualmente, el equipo a utilizarse también sería convencional, como el usado en construcciones similares que el mismo Promotor ha desarrollado. De la misma manera, se empleará mano de obra calificada y no calificada, como ingeniero civil, arquitecto, topógrafo, operadores de equipo pesado, capataces, albañiles, plomeros, electricistas, soldadores y ayudantes generales.

La finca del proyecto es un potrero que ha sido utilizado para la ganadería extensiva, con un fuerte impacto en ella. El terreno es ligeramente irregular, con inclinación hacia el extremo Noreste. Su vegetación consiste en pasto natural y árboles aislados dentro de las parcelas o mangas y árboles y estacas vivas a lo largo de las alambradas perimetrales e internas. Se registraron 238 árboles con un diámetro a la altura del pecho (DAP) de 20 centímetros o más, pertenecientes a 18 especies, todas comunes de la zona. La fauna consiste en especies de sabanas ganaderas, como

aves, pequeños reptiles e insectos. No hay cursos de agua dentro del polígono. El polígono Sur colinda con un drenaje natural que recoge las aguas de los drenajes de las calles, pero no se mantiene con una corriente viva. Al fondo del curso el propietario construyó un dique de tierra y formó un abrevadero precisamente para almacenar estas aguas de paso, pero éste se encuentra fuera del polígono.

Junto a la calle de acceso se encuentran viviendas construidas por cuenta propia, donde se realizó el Plan de Participación Ciudadana. Se encuestaron a 15 familias. Prácticamente todos los encuestados manifestaron estar de acuerdo con la obra, entre otras razones, por la generación de plazas de trabajo, la oportunidad de adquirir viviendas, el incremento del valor de la zona, la posibilidad de apertura de nuevos negocios y el mejoramiento general.

Se concluyó que la ejecución del proyecto generaría impactos ambientales negativos no serían significativos debido a la baja magnitud de las obras y a las características del sitio. Igualmente importante es la experiencia del Promotor en proyectos residenciales construidos en el distrito de Chitré. En total se identificaron 6 impactos positivos y 9 impactos negativos. Se ha considerado que los beneficios del proyecto superarían significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Por su parte, los beneficios serían permanentes, mientras que los impactos negativos serían generalmente temporales y mitigables.

2.1. Datos Generales del Promotor:

a. Persona a Contactar:

La persona de contacto del proyecto es el señor Encarnación Correa Solís.

b. Números de teléfonos:

El señor Encarnación Correa puede ser localizado a los siguientes teléfonos: 6672-2654 y 6780-4948.

c. Correo Electrónico:

grupourbe507@gmail.com

d. Página Web:

No tiene.

e. Nombre y Registro del Consultor:

Los consultores a cargo del Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:

- **José Florez**, con registro en el Ministerio de Ambiente número IAR-075-98.
- **Digno Espinosa**, con registro en el Ministerio de Ambiente número IAR-037-98.

3. INTRODUCCIÓN:

3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado:

- a. Alcance: El Estudio de Impacto Ambiental aplica a las actividades del proyecto propuesto, que consiste en la construcción de un residencial de 207 viviendas unifamiliares bajo la designación RBS (Residencial Bono Solidario). Pretende presentar una descripción completa de la acción y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultarían de la acción y propone las medidas de mitigación necesarias, incluyendo los costos estimados.
- b. Objetivos:
 - Objetivo General:

Determinar el impacto ambiental que resultaría de la ejecución del proyecto **Residencial Villa Verde**.
 - Objetivos Específicos:
 - Describir las actividades generales que se llevarían a cabo durante la ejecución del proyecto propuesto.
 - Describir el área de influencia del proyecto.
 - Presentar los impactos ambientales que resultarían de la obra y proponer las medidas necesarias para evitar o reducir sus efectos.

c. Metodología del Estudio:

Para la elaboración del presente Estudio se llevó a cabo la siguiente metodología de trabajo:

Primero, se mantuvo reuniones con el señor Encarnación Correa Solís y con ingenieros de Grupo URBE 507, S.A., encargados de los diseños y gestión institucional del proyecto, para conocer detalles de la obra. Luego se hicieron visitas al sitio, se tomaron fotografías y se levantaron datos de campo.

Segundo, se revisó la documentación técnica referente al proceso de evaluación de impacto ambiental, principalmente el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Tercero, se revisaron y se tomaron como referencia Estudios de Impacto Ambiental, Categoría I, sobre construcción de residenciales en el distrito de Chitré similares a la propuesta, aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente y el Ministerio de Ambiente, algunos de ellos presentados por el mismo Promotor o actuando como Representante Legal:

- Proyecto: Construcción del Residencial “El Encanto” en Monagrillo, distrito de Chitré. Promotor: Servicios y Soluciones Inmobiliarias Julibero, S.A. Resolución de Aprobación: Resolución IA-ARH-051-2012 de 20 de septiembre de 2012.
- Proyecto: Construcción del Residencial “Nueva Unión” en Chitré. Promotor: Cooperativa de Servicios Múltiples NUEVA UNIÓN, R.L. Resolución de Aprobación: Resolución IA-ARH-37-14 de 15 de abril de 2014.
- Proyecto: Construcción del “Residencial Villas de San Miguel” – Tercera Etapa. Promotor: Servicios y Soluciones Inmobiliarias Julibero, S.A. Resolución de Aprobación: Resolución IA-ARH-76-14 de 31 diciembre de 2014.
- Proyecto: Construcción del “Residencial Buenaventura” en Monagrillo, distrito de Chitré. Promotor: Proyectos e Inversiones El Porvenir, S.A. Resolución de Aprobación: Resolución IA DRHE-51-16 de 2 de diciembre de 2016.

Cuarto, se determinó el área de Influencia Directa del Proyecto, quedando determinada como la finca donde se realizará la obra, las vías públicas a

utilizarse y las viviendas del sector de San Pedro, la localidad más próxima al sitio.

Quinto, se realizó una encuesta entre los moradores del sector de San Pedro, entregándoles una volante informativa con las características del proyecto, sus impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación y la persona de contacto.

Sexto, se preparó el Estudio de Impacto Ambiental para ser presentado ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera.

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

Durante el trabajo de evaluación de impacto ambiental se hizo un análisis de los artículos del Decreto Ejecutivo 123 que determinan los lineamientos para seleccionar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo los cinco criterios de protección ambiental.

En primer lugar, el Artículo 2 (términos y definiciones) señala lo siguiente:

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada” (*lo subrayado es nuestro*).

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación (*lo subrayado es nuestro*).

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, se generan impactos acumulativos y sinérgicos que ameriten un análisis más profundo (*lo subrayado es nuestro*).

Por su lado, el Artículo 22 señala lo siguiente:

“Para los efectos de este Reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento” (*lo subrayado es nuestro*).

En base a lo anterior, si un proyecto no toca ninguno de los criterios de protección ambiental, entonces no genera impactos significativos y se clasificaría como Categoría I. A continuación se presenta un análisis de los criterios de protección ambiental donde se determina que el Estudio de Impacto Ambiental del Residencial Villa Verde se clasificaría como **Categoría I**.

Tabla 1: Criterios de Protección Ambiental para la determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental

CRITERIOS	¿Es afectado?	
	Sí	No
CRITERIO 1: Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	✓	
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	✓	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	✓	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	✓	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	✓	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	✓	

Criterio 1: La ejecución del proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera. En primer lugar, el proyecto no generará, recolectará, almacenará, transportará o dispondrá residuos industriales de ninguna clase.

Por su parte, los efluentes líquidos, las emisiones gaseosas y los residuos sólidos que se generarían en el proyecto estarían dentro de las normas ambientales, como ocurre en todos los residenciales. Los efluentes líquidos durante la Fase de Construcción de

manejarán a través de letrinas portátiles, como lo exigen las normas de construcción. En la Fase de Operación el residencial estará conectado al alcantarillado de La Arena, para lo cual se instalará una estación de bombeo. En el **Anexo 8** se presenta la Nota No. 021-DI-DPH de 4 de mayo de 2018, expedida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) donde señala que el proyecto puede conectarse a ambos servicios públicos.

Por su parte, las emisiones gaseosas se originarían por los trabajos de acondicionamiento del terreno, donde se generaría polvo, y por la combustión interna del equipo pesado y vehículos empleados. En la Fase de Operación no se generaría polvo y los humos por combustión interna o el uso de utensilios en los hogares serían insignificantes.

En cuanto a los residuos sólidos, la zona es atendida permanentemente por el Servicio de Aseo del Municipio de Chitré, por ser ésta de tipo residencial. Los residuos que se generarían serían de tipo doméstico. En la fase de Construcción se generaría cartón, papel, plásticos, envases de alimentos, restos de comidas y similares. En la Fase de Operación los residuos serían muy parecidos y se estima una producción total diaria de 1 tonelada corta. Para 207 viviendas la población estimada es de 1.035 habitantes, considerando un promedio de 5 personas por vivienda, con una producción promedio de 2 libras por persona por día ($207 \times 5 = 1.035 \times 2 = 2.070 / 2.000 = 1$ tonelada). No se considera que estos residuos constituyan un peligro sanitario por su cantidad y naturaleza siempre que sean evacuados regularmente.

Los ruidos y vibraciones se generarían al inicio del proyecto por el uso de equipo pesado durante el acondicionamiento del terreno. No obstante, la mayor parte del polígono se encuentra alejada de las viviendas existentes. Los ruidos y vibraciones, por consiguiente, serían de baja intensidad y de muy corta duración. Durante la ocupación de las viviendas, los ruidos están regulados por normas municipales.

Finalmente, la ejecución del proyecto no promovería la proliferación de patógenos y vectores sanitarios. Se trata de un proyecto urbano donde no se pretende mantener aguas estancadas o desechos acumulados que pudieran atraer fauna portadora de enfermedades.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		✓
b. La alteración de suelos frágiles.		✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		✓
i. La introducción de especies flora y fauna exótica que no existen previamente en el territorio involucrado.		✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		✓
m. El reemplazo de especies endémicas.		✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		✓

r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.		✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓

Criterio 2: La finca del proyecto no contiene suelos en estado de conservación, ni suelos frágiles. Se trata de terrenos utilizados para la ganadería extensiva. Tampoco la ejecución del proyecto generaría o incrementaría procesos erosivos. El polígono del proyecto se encuentra completamente rodeado de caminos de tierra que igualmente sirven como barrera para evitar cualquier afectación a fincas cercanas. El proyecto no genera ningún proceso de desertificación, generación de dunas o acidificación porque no hay ambientes desérticos en el área. Tampoco se utilizarán sustancias en el proyecto que pudieran causar acidificación de suelos o la acumulación de sales o contaminantes.

Dentro del polígono del proyecto no existen especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción. Todas las especies registradas son comunes de la región. En este caso, se registraron 238 árboles con un DAP de 20 centímetros o más, pertenecientes a 18 especies, todas comunes de la zona. Esta vegetación no se encuentra bajo ninguna forma de conservación. Se trata de flora dentro de zonas de potreros. Con la ejecución del proyecto nos e pretende introducir especies flora y fauna exótica que no existen en el área. Se trata solamente de un proyecto residencial. Con el proyecto tampoco se estarán promocionando actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, de flora o de otros recursos naturales. De la misma manera, no se considera que el proyecto residencial presentaría o generaría algún efecto adverso sobre la biota de la zona. Como se muestra en el inventario forestal, la mayoría de los árboles dentro el polígono son estacas vivas y el resto prácticamente se trata de especies que no producen fruta de consumo animal.

No hay bosques nativos dentro del polígono del proyecto. Tal como ya se ha indicado, se trata de un potrero de ganadería cuya vegetación consiste de pastos, naturales y mejorados, árboles aislados dentro del polígono y a lo largo de las alambradas, entremezclados con estacas vivas. En términos generales, se trata de un sistema productivo completamente intervenido.

Con la ejecución del proyecto no se pretende reemplazar especies endémicas. Todas las especies de pastos, árboles y estacas vivas son comunes de la región. Tampoco el proyecto provoca una alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas puesto que se trata de un ecosistema productivo. El proyecto de ninguna manera promueve la explotación de la belleza escénica porque no se trata de ningún proyecto turístico o similar. Tampoco el sitio está declarado por poseer una belleza escénica singular. De la misma manera, el proyecto no tiene ninguna relación con la extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa. La obra no genera efectos sobre la diversidad biológica porque, como se ha indicado anteriormente, se trata de un sistema productivo con especies de pastos y árboles comunes, con una fauna muy escasa debido a las limitadas ofertas de alimento.

Igualmente, la ejecución del proyecto tampoco afectaría cursos de aguas superficiales o subterráneas. No hay cursos de agua naturales dentro del polígono. En la sección Norte se encuentra 1 abrevadero que fue construido con equipo pesado para cosechar agua de lluvia precisamente porque no había fuentes para el ganado. En la sección Sur se encuentra un drenaje pluvial fuera del polígono, el cual recoge las aguas de las cunetas de las calles de acceso. El propietario construyó un dique de tierra y formó un abrevadero para almacenar esas aguas de paso. El mismo se encuentra también fuera del polígono del proyecto. Finalmente, el polígono del proyecto se encuentra lejos de la costa por lo que no tiene ninguna influencia directa sobre ésta o viceversa. El propietario también perforó un pozo profundo en la parte central de la sección Norte. Se tiene contemplado mantener este pozo hasta segunda orden para cualquier uso posterior, por lo que el mismo se ha dejado en un lote de mayor tamaño (lote #80) que el Promotor se reservaría para sí. Efectivamente, este pozo podría ser de gran apoyo en circunstancias de escasez de agua por cualquier razón.

CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		✓
g. La modificación en la composición del paisaje.		✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		✓

Criterio 3: De acuerdo a la Nota DRHE-APVS-0178-2019 de 25 de enero de 2019, expedida por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera, la finca del proyecto se encuentra fuera del sistema de áreas protegidas de la provincia de Herrera. Tampoco hay áreas protegidas en las cercanías. Por consiguiente, la construcción del proyecto residencial no afectaría, ni intervendría, ni explotaría recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. Tampoco el proyecto generaría nuevas áreas protegidas, ni causaría la pérdida de ambientes representativos y protegidos. La finca y el área tampoco han sido declaradas por poseer territorios de valor paisajístico o de interés turístico, por tanto, el proyecto no causa ninguna obstrucción. El proyecto se desarrollaría en una zona donde ya se ha aprobado otro proyecto residencial, por tanto, se trataría de una continuación urbana. Incluso, esta zona representa un polo de crecimiento natural del corregimiento de La Arena. Finalmente, el proyecto de ninguna manera fomenta el desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas porque se trata de un residencial.

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		✓
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓

Criterio 4: La ejecución del proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población cercana. Tampoco afecta el sistema de vida de la población del área, tal como lo indica el Decreto No. 123.

No debe confundirse la libre compra de viviendas en un residencial con el reasentamiento o desplazamiento por fuerzas externas. Como se puede entender, los reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas toman lugar generalmente debido a la ejecución de megaproyectos de ingeniería, como la construcción de autopistas, líneas de ferrocarril, hidroeléctricas, por explotaciones mineras o por desastres naturales de gran magnitud.

La acción propuesta tampoco causa “alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. El proyecto es de tipo residencial y de ninguna manera forzaría a que los residentes actuales de esta zona cambien sus oficios o forma de vida. El proyecto solamente ofrece la oportunidad a la población en general de adquirir una vivienda propia y digna. Por el contrario, el proyecto crearía nuevas oportunidades laborales y de negocio al contarse con una mayor población, fortaleciendo el sistema de vida de la zona.

CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:		
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓
Total de factores afectados por el Proyecto:		0

Criterio 5: De acuerdo al mapa de Sitios Arqueológicos de la República de Panamá, publicado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), preparado por la Autoridad Nacional del Ambiente, no hay sitios con elementos de valor histórico, arqueológico o cultural en el área. Justo a pocos metros del proyecto propuesto, al otro lado del camino a La Chilonga, ha sido aprobado el Estudio de Impacto Ambiental del “Residencial Portal La Arena” mediante la Resolución IA DRHE-11-2020 de 3 de junio de 2020. El Estudio fue aprobado como Categoría I e igualmente no reporta la existencia de indicios arqueológicos.

La finca del proyecto ha sido intervenida con equipo pesado para la construcción de abrevaderos y para trabajos de ganadería, sin embargo, no se han encontrado indicios de artefactos arqueológicos. Tampoco ha habido reportes de hallazgos arqueológicos durante las excavaciones y construcción de las viviendas en los alrededores.

En caso de darse un hallazgo durante la ejecución del proyecto, será deber del Promotor paralizar la obra y notificar a la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura para iniciar los trabajos de investigación y recuperación en base a las directrices de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, “Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación”.

4. INFORMACIÓN GENERAL:

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

- a. Información sobre el Promotor: El proyecto es promovido por una **Persona Natural**, el señor **Encarnación Correa Solís**, con cédula de identidad personal número 6-46-548.
- b. Tipo de Empresa: No aplica. Se trata de una persona natural.
- c. Ubicación: El Promotor tiene oficinas en el Residencial San Miguel 3, Monagrillo.
- d. Certificado de Existencia y Representación Legal de la Empresa: No aplica. Se trata de una persona natural. La fotocopia de la cédula del señor **Encarnación Correa Solís** se presenta en el **Anexo 1**.
- e. Certificado de Registro de la Propiedad: El proyecto se desarrollará sobre la Finca N° 9719, Código de Ubicación 6002, la cual cuenta con una superficie de 8 ha 9319 m² 49 dm² y se encuentra localizada en el sector de San Pedro, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera. La finca pertenece al Promotor. El Certificado de Registro Público de la finca se presenta en el **Anexo 2**.

4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM (Ministerio de Ambiente) y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación:

- a. Paz y Salvo: El Paz y Salvo expedido por el Ministerio de Ambiente a favor del Promotor se presenta en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se agrega en el **Anexo 5**.
- b. Recibo de Pago: La volante de depósito por concepto de pago de la tasa de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental también se encuentra en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se agrega en el **Anexo 6**.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación:

a. Objetivo del Proyecto:

El proyecto propuesto está dirigido a la construcción de un residencial de 207 viviendas bajo la designación “Residencial Bono Solidario (RBS)”, las cuales contarán con los servicios públicos como agua potable, electrificación y conexión al alcantarillado sanitario de La Arena. Igualmente, contarán con calles internas con rodadura de asfalto e imprimación con doble sello, cunetas abiertas pavimentadas y aceras.

b. Justificación del Proyecto:

La naturaleza y ubicación del Proyecto se justifican por las siguientes razones:

- El corregimiento de La Arena representa uno de los polos de crecimiento urbano más importantes dentro del distrito de Chitré. Este crecimiento se debe sobre todo al liderazgo histórico que ha tenido esta cabecera provincial. La ciudad de Chitré, como ha aparecido en medios locales, ha sido clasificada como el mejor sitio para vivir en la República de Panamá¹. El aumento de las inversiones ha traído consigo también la llegada de un mayor número de residentes, por lo que se genera un incremento en la demanda de viviendas.
- La finca del proyecto se encuentra precisamente en una zona donde se están desarrollado otros proyectos urbanos debido a la cercanía y accesibilidad al centro de Chitré.
- El terreno de la finca es bastante regular y no requiere de fuertes movimientos de tierra para la preparación del sitio.
- La finca no contiene recursos naturales sensibles que puedan ser afectados con la ejecución de la obra. Se trata de una finca ganadera con pastos, árboles dispersos y junto a las alambradas y estacas vivas. Tampoco hay cursos de agua, ni fauna significativa.

¹ González, Elsa. El agresivo avance de Chitré. Prensa.com. Edición del 21 de febrero de 2010.

- Las viviendas e infraestructura que se construirán como parte del proyecto son de tipo convencional y no requieren de insumos o actividades que pongan en riesgo la salud y seguridad de la población del área. Se emplearía el mismo método de construcción y materiales utilizados en otros proyectos residenciales que el Promotor ha realizado en el distrito de Chitré.
- El Promotor tiene el derecho, al igual que el resto de los propietarios de fincas en el país, de obtener un usufructo de sus bienes siempre y cuando se cumpla con las normas de la República de Panamá.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas

UTM o geográficas del polígono del proyecto:

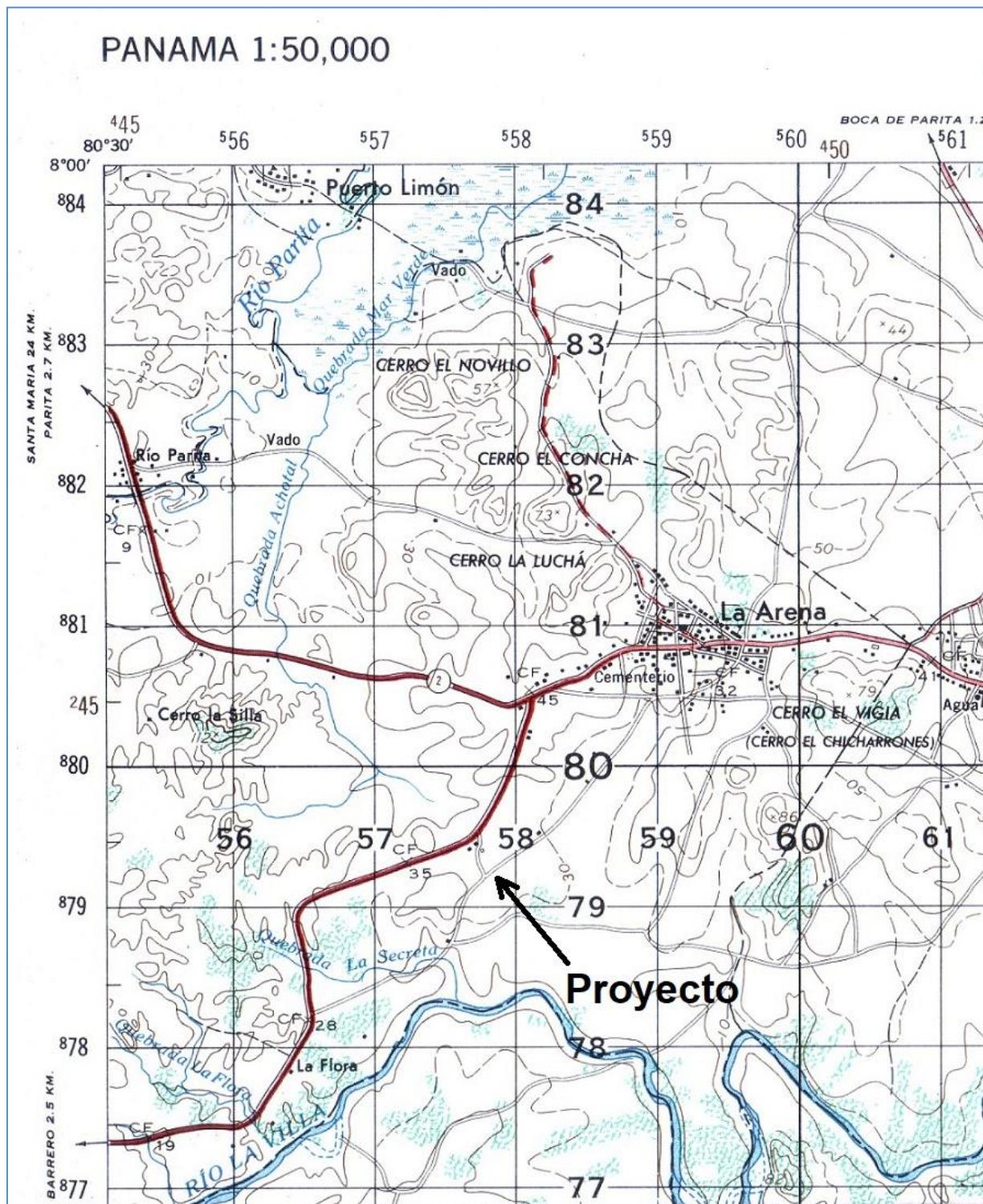
La sobre la Finca (Folio Real) N° 9719, Código de Ubicación 6002, se encuentra localizada en el corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera. Las coordenadas UTM del perímetro se presentan a continuación y fueron tomadas mediante el Datum WGS 84.

Tabla 2: Coordenadas de la Finca N° 9719

Punto	Norte	Este	Punto	Norte	Este
1	879438.989	557843.973	28	879317.030	558148.280
2	879384.137	557901.767	29	879379.562	558176.156
3	879373.678	557909.471	30	879418.635	558188.777
4	879327.353	557957.640	31	879444.652	558199.045
5	879322.209	557970.446	32	879482.716	558219.037
6	879294.482	557999.276	33	879502.508	558230.714
7	879282.207	557987.472	34	879554.514	558253.430
8	879254.480	558016.302	35	879587.250	558260.532
9	879240.561	558020.676	36	879652.937	558269.478
10	879212.834	558049.507	37	879717.798	558284.171
11	879207.083	558043.976	38	879720.916	558279.928
12	879177.051	558074.988	39	879717.343	558273.765
13	879200.864	558090.736	40	879697.045	558242.780
14	879203.666	558091.861	41	879691.959	558229.940
15	879209.912	558090.416	42	879666.502	558171.454
16	879222.632	558081.327	43	879655.290	558153.330
17	879239.579	558070.586	44	879624.868	558107.863
18	879269.886	558046.784	45	879616.325	558096.609
19	879285.818	558035.286	46	879604.051	558083.178
20	879306.899	558020.080	47	879553.419	558032.585
21	879324.599	558004.414	48	879539.072	558012.112
22	879349.955	557978.989	49	879521.400	557974.297
23	879371.732	557955.934	50	879506.153	557949.265
24	879389.521	557939.120	51	879478.333	557895.361
25	879389.965	557938.665	52	879466.162	557876.806
26	879416.822	557966.944	53	879454.240	557862.504
27	879288.624	558135.668			

A continuación se presenta la hoja 1:50,000 del Instituto Geográfico “Tommy Guardia” donde se señala el sitio del proyecto. Igualmente, se presenta una imagen de GoogleEarth que muestra las características de la zona.

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Hoja a Escala 1:50000.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

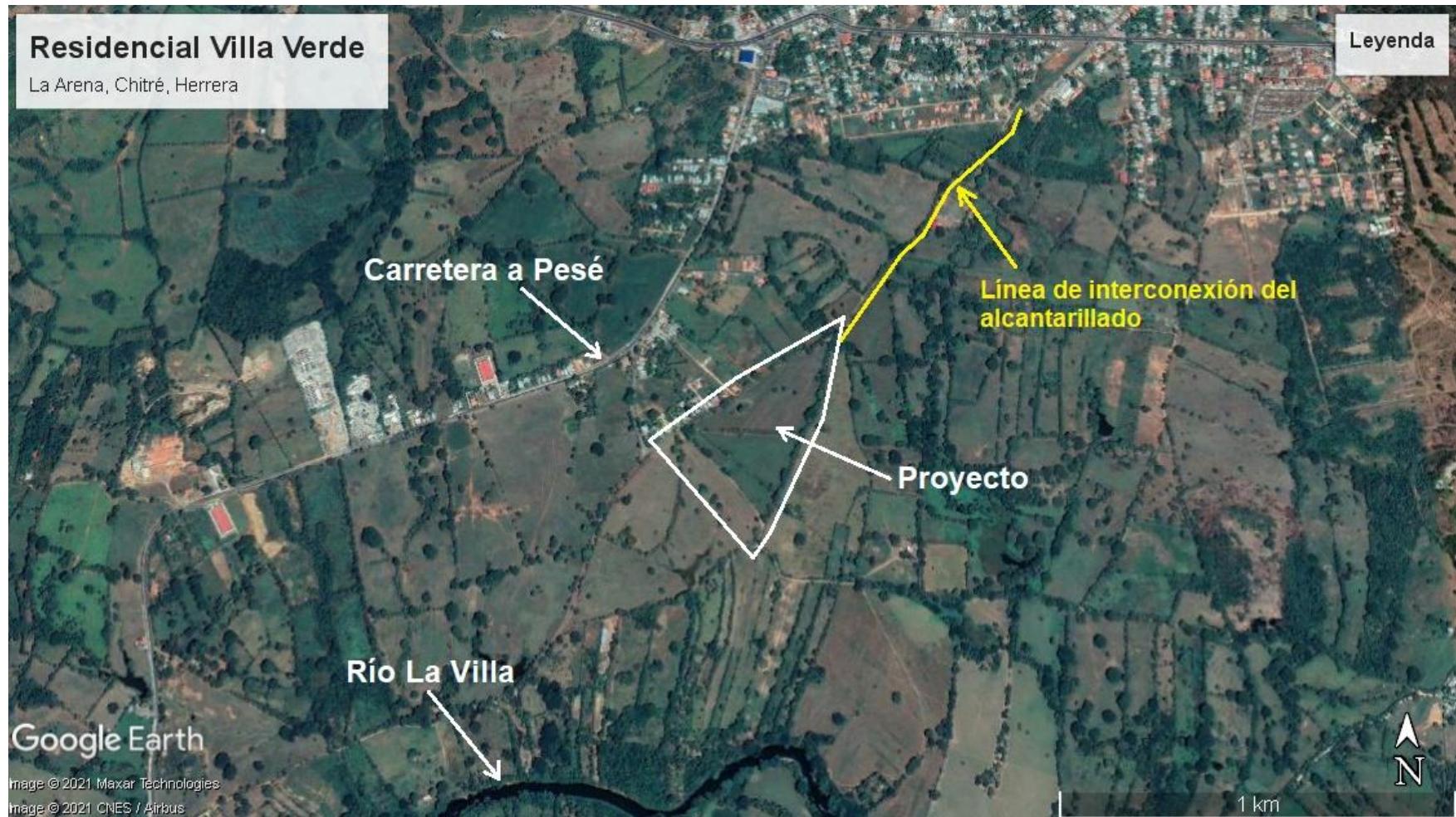


Imagen: Imagen de la localización del proyecto. El polígono y otros elementos marcados son solamente para referencia y no siguen necesariamente los puntos en terreno. Fuente de la imagen: GoogleEarth.

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

El área y el proyecto propuesto están regidos por las siguientes normas:

1. Constitución Política de la República de Panamá. Se destacan los siguientes artículos:
 - a. Artículo 17: "Las autoridades de la República están instituidas para proteger en su vida, honra y bienes a los nacionales donde quiera se encuentren y a los extranjeros que estén bajo su jurisdicción; asegurar la efectividad de los derechos y deberes individuales y sociales, y cumplir y hacer cumplir la Constitución y la Ley".
 - b. Artículo 109: "Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República ..."
 - c. Artículo 118: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
 - d. Artículo 119: "El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas".
 - e. Artículo 120: "El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo razonablemente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia".
 - f. Artículo 121: "La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales".

2. Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947, que aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá.
3. Ley 14 de 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
4. Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá.
5. Ley 24 de 7 junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
6. Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Entre sus principales artículos relacionados están los siguientes:
 - a. Artículo 1: “La administración del ambiente es una obligación del Estado ...”
 - b. Artículo 5: “Se crea la Autoridad Nacional del Ambiente como la entidad autónoma rectora del estado en materia de recursos naturales y del ambiente, para asegurar el cumplimiento de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente ...”
 - c. Artículo 22: “La Autoridad Nacional del Ambiente promoverá el establecimiento del ordenamiento ambiental y velará por los usos del espacio en función de sus aptitudes ecológicas, sociales y culturales, su capacidad de carga, el inventario de los recursos naturales renovables y no renovables y las necesidades de desarrollo, en coordinación con las autoridades competentes ...”
 - d. Artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, característica, ubicación o recurso puede generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley.

- e. Artículo 26: “Los estudios de impacto ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificada por la Autoridad Nacional del Ambiente”.
- 7. Ley N° 58 de agosto de 2003, que modifica parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.
- 8. Ley N° 5 de 28 de enero de 2005, que trata sobre los Delitos Contra el Ambiente.
- 9. Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998 “Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá”.
- 10. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Entre sus principales artículos relacionados están los siguientes:
 - a. Artículo 16: “La lista de proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, considera la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) ...
Urbanizaciones residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias.
 - b. Artículo 22: “Para los efectos de este Reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento”.
 - c. Artículo 23: “El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los siguientes cinco criterios de protección ambiental para determinar, ratificar, modificar, revisar y revisar la categoría de los

Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.”

- d. Artículo 24: “El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contemplará tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que el proyecto que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno ...”
 - e. Artículo 26: “Los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar la adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Estos contenidos se mantendrán vigentes hasta que sean adoptados por el sector de acuerdo al Artículo 25 de este reglamento. El contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, será el que se establece en el siguiente cuadro:
 - f. Artículo 29: “Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental ...
11. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
12. Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971, que establece el Código de Trabajo, regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.

13. Decreto Ejecutivo N° 284 de 16 de noviembre de 2001, que fija normas para Controlar los Vectores del dengue.
14. Decreto Ejecutivo N° 54 de 18 de agosto de 2009, "Por la cual se establece el código de zona RB-2 (Residencia Básico- 2) para viviendas de interés social, de aplicación en el territorio de la República de Panamá; y se hacen modificaciones en el código de zona RB (Residencial Básico), aprobado por Resolución No.306-05 de 13 de diciembre de 2005".
15. Decreto Ejecutivo N° 393 de 16 de diciembre de 2014, "Que crea el Fondo Solidario de vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social".
16. Decreto Ejecutivo N° 10 de 15 de enero de 2019, "Que regula el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social".
17. Decreto Ejecutivo N° 50 de 31 de mayo de 2019, "Que modifica los artículos 1, 28 y 32 del Decreto Ejecutivo N° 10 de 15 de enero de 2019, "A través del cual se regula el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social".
18. Resolución AG-235-2003, que establece el pago por concepto de indemnización ecológica para la ejecución de obras de desarrollo.
19. Resolución N° 28 de 21 de febrero de 2003, "Por la cual se aprueba el reglamento para Calles Privadas en las Urbanizaciones y Lotificaciones ubicadas en el Territorio Nacional".
20. Resolución AG-363-2005, que establece medidas de protección al patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
21. Resolución N° AL-001-12 de 19 de enero de 2012, "Por medio de la cual se reglamenta el procedimiento para expedir el Acta de Aceptación Final Favorable para los efectos de la Aceptación Definitiva del Ministerio de

Vivienda y Ordenamiento Territorial y se establece el requisito de presentación de Fianza de Cumplimiento por parte de los Promotores para garantizar el mantenimiento y traspaso efectivo de las calles a la Nación”.

22. Resolución N° AL-159-15 de 07 de septiembre de 2015, “Por la cual se modifica la Resolución N° AL-001-12 de 19 de enero de 2012, “Por medio de la cual se reglamenta el procedimiento para expedir el Acta de Aceptación Final Favorable para los efectos de la Aceptación Definitiva del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y se establece el requisito de presentación de Fianza de Cumplimiento por parte de los Promotores para garantizar el mantenimiento y traspaso efectivo de las calles a la Nación”.
23. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, referente a la “Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales”.
24. Acuerdo Municipal N° 5 de 22 de abril de 1981, “Por el cual se adoptan las normas y reglamento de desarrollo urbano para la ciudad de Chitré, elaboradas por el Ministerio de Vivienda”.

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto:

El proyecto involucra tres fases: Planificación, Construcción y Operación. La mayoría de las actividades se llevarían a cabo durante la Fase de Construcción. No hay una Fase de Abandono y no debe confundirse la terminación de la obra, que es el paso final en la Fase de Construcción, con la Fase de Abandono.

5.4.1. Planificación:

La Fase de Planificación incluye prácticamente actividades de oficina, como la contratación de firma para los trabajos de agrimensura y el desarrollo de planos, la tramitación de permisos en diferentes instituciones gubernamentales, la investigación sobre posibles proveedores de bienes y servicios, y la preparación del Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Construcción:

Se estima que la Fase de Construcción tomaría aproximadamente 48 meses, en base a la demanda existente. La mayoría de los impactos ambientales negativos del proyecto se presentarían en esta Etapa, aunque sus efectos serían sobre todo de corto plazo. Durante la Fase de Construcción se contemplan las siguientes actividades:

- a. Preparación general del sitio: Incluye principalmente la limpieza y acondicionamiento del terreno. Inicialmente se removerá la capa vegetal y el material inestable. Para la tala y desraigue de árboles se solicitarán los permisos correspondientes en el Ministerio de Ambiente. Seguidamente se procederá con el corte y nivelación del terreno de acuerdo a las cotas indicadas. Los cálculos señalan que se requerirá desmontar 54193.05 metros cúbicos de tierra y terraplenar 23249.07 metros cúbicos, dando un sobrante de 30943.98 metros cúbicos de material. El Promotor solicitará ante el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) el permiso correspondiente para la venta o donación del material sobrante. En el **Anexo 16** se presenta el plano de movimiento de tierra.

En la sección Norte de la finca se encuentran 1 abrevadero artificial que se construyó ante la ausencia de cuerpos de agua naturales. El agua del mismo se utilizará para humedecer el suelo en caso de que el acondicionamiento se efectúe durante el verano y otros trabajos en el proyecto. Posteriormente, el abrevadero será drenado con el uso de motobombas, rellenándose y acondicionándose el terreno para las construcciones consideradas.

Para los trabajos de acondicionamiento se utilizará equipo pesado, especialmente tractor de orugas, motoniveladora, pala hidráulica, retroexcavadora, rola y camiones volquetes.

- b. Instalación de los servicios públicos: Se instalará el agua potable a partir de la línea principal de 6 pulgadas de diámetro que se encuentra

junto a la carretera a Pesé. La línea de interconexión se instalará dentro de la servidumbre pública del camino de acceso, sin que se tenga que perjudicar a propietarios de viviendas y fincas en esta ruta. Esta línea tendría unos 400 metros de longitud, aproximadamente. A continuación se presenta la tabla con las coordenadas del alineamiento de la tubería de interconexión del acueducto y otros datos relevantes,

Tabla 3: Datos de Campo de Alineamiento de Línea de Interconexión de Acueducto

DATOS DE CAMPO DE ALINEAMIENTO DE LINEA DE INTERCONEXION DE ACUEDUCTO				
PUNTO	ESTACION	UTM NORTE	UTM ESTE	OBSERVACION
1	0+000.00	879700.67	557726.89	INTERCONEXION CON LINEA EXISTENTE
2	0+100.00	879601.35	557734.96	TUBERIA DE 4"
3	0+200.00	879887.90	558418.68	TUBERIA DE 4"
4	0+300.00	879407.84	557768.67	TUBERIA DE 4"
5	0+326.52	879387.81	557783.69	CODO DE 4"
6	0+400.00	879439.93	557835.48	TUBERIA DE 4"
7	0+436.34	879461.95	557864.12	ENTRADA AL PROYECTO

Fuente: Plano de acueducto (ver **Anexo 17**).

Por otra parte, el residencial estará conectado al alcantarillado de La Arena mediante una línea de 1.400 metros, desde el punto de salida hasta la cámara de inspección (CI), localizada en la Calle Camino al Río, frente al Parque Industrial. Para el envío de las aguas residuales se contará con una estación de bombeo. En este caso el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) ha expedido la **Nota No. 021-DI-DPH de 4 de mayo de 2018** donde señala que el proyecto puede interconectarse a estos dos servicios en los puntos señalados y cuya copia se presenta en el **Anexo 8**. Igualmente, en el **Anexo 17** se presenta el plano del sistema de acueducto, mientras que en el **Anexo 18** se presenta el plano de alcantarillado, en los cuales se certifica que

el alineamiento de las líneas de interconexión se realiza sobre la servidumbre pública. A continuación se indican los datos de campo del alineamiento de las líneas de interconexión del alcantarillado.

**Tabla 4: Datos de Campo de Alineamiento de Línea de Impulsión
Camino a La Chilonga**

DATOS DE CAMPO DE ALINEAMIENTO DE LINEA DE IMPULSION				
CAMINO A LA CHILONGA				
PUNTO	ESTACION	UTM NORTE	UTM ESTE	OBSERVACION
1	0+000.00	879732.44	558297.83	CODO DE LINEA DE IMPULSION
2	0+100.00	879806.47	558363.53	LINEA DE IMPULSION
3	0+200.00	879887.90	558418.68	LINEA DE IMPULSION
4	0+300.00	879967.95	558478.61	LINEA DE IMPULSION
5	0+400.00	880035.21	558552.05	LINEA DE IMPULSION
6	0+500.00	880121.47	558605.96	LINEA DE IMPULSION
7	0+600.00	880204.89	558654.92	LINEA DE IMPULSION
8	0+700.00	880272.16	558726.86	LINEA DE IMPULSION
9	0+800.00	880347.55	558794.65	LINEA DE IMPULSION
10	0+900.00	880432.94	558846.18	LINEA DE IMPULSION
11	1+000.00	880516.03	558901.55	LINEA DE IMPULSION
12	1+100.00	880603.26	558944.54	LINEA DE IMPULSION
13	1+200.00	880667.57	559022.28	LINEA DE IMPULSION
14	1+300.00	880765.19	559023.08	LINEA DE IMPULSION
15	1+400.00	880864.15	559016.6	LINEA DE IMPULSION
16	1+405.55	880869.69	559016.95	CI DE ROMPIMIENTO
17	1+411.59	880876.16	559011.71	CI DE INTERCONEXION

Fuente: Plano de alcantarillado (ver **Anexo 18**).

**Tabla 5: Datos de Campo de Alineamiento de Línea de Impulsión
Camino a La Chilonga Este**

DATOS DE CAMPO DE ALINEAMIENTO DE LINEA DE IMPULSION				
CAMINO LA CHILONGA ESTE				
PUNTO	ESTACION	UTM NORTE	UTM ESTE	OBSERVACION
1	0+000.00	879732.44	558297.83	CODO DE LINEA DE IMPULSION
2	0+100.00	879638.6	558279.03	LINEA DE IMPULSION
3	0+200.00	879539.55	558259.33	LINEA DE IMPULSION
4	0+300.00	879449.83	558214.64	LINEA DE IMPULSION
5	0+400.00	879357.07	558178.61	LINEA DE IMPULSION
6	0+500.00	879265.80	558136.99	LINEA DE IMPULSION
7	0+600.00	879176.19	558095.44	LINEA DE IMPULSION
8	0+700.00	879122.94	558021.29	LINEA DE IMPULSION
9	0+789.86	879065.22	557953.63	CODO DE LINEA DE IMPULSION
10	0+797.62	879065.27	557943.36	CODO DE LINEA DE IMPULSION

Fuente: Plano de alcantarillado (ver **Anexo 18**).

La energía eléctrica, por su lado, provendrá del sistema público. Todo el sistema del residencial, que incluye los postes, el tendido domiciliario y las luminarias, principalmente, será instalado por una empresa contratista en coordinación con la empresa Naturgy, la cual suministra electricidad en el área.

- c. Construcción de calles y drenajes: La calles y cunetas también se construirán con la ayuda de equipo pesado, incluyendo motoniveladora, retroexcavadora, camiones volquetes, camiones mezcladores, asfaltadora y rola. Las calles principales tendrán un ancho de 12,80 metros de ancho, con aceras de 1,20 metros de ancho. Por su parte, las calles de acceso a los lotes tendrían un ancho de 12,00 metros y aceras igualmente de 1,20 metro de ancho. Contarían con rodadura de imprimación de doble sello asfáltico, cunetas y aceras de hormigón.

El derecho a vía (rodadura, hombro, cuneta, grama y acera) de las 12 calles del residencial ocuparán una superficie de 19,965.66 m², que equivalen al 22.35% de la totalidad del polígono, como lo indica el plano aprobado del Anteproyecto que se presenta en el **Anexo 14**.

Para la construcción de las calles la Empresa Promotora deberá seguir las especificaciones del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998 “Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá” y la Resolución No. 28 de 21 de febrero de 2003 “Por la cual se aprueba el reglamento para Calles Privadas en las Urbanizaciones y Lotificaciones ubicadas en el Territorio Nacional”.

Todo el material de construcción, como piedra molida y arena, será obtenido de fuentes que mantengan vigentes las autorizaciones de las entidades gubernamentales, incluyendo las de ambiente.

- d. Construcción de las viviendas: Las viviendas se construirán de forma progresiva mediante cuadrillas. Se utilizarán materiales como bloques de hormigón, cemento, arena, piedra molida, acero de diferentes especificaciones, carriolas, láminas de zinc, tuberías de PVC, cableados eléctricos, puertas, ventanas, mobiliario y acabados convencionales.

Las viviendas tendrían un área de construcción total de 60,97 m² (8,06 m² de área abierta y 52,91 m² de área cerrada) y de 66,98 m² (7,32 m² de área abierta y 59,66 m² de área cerrada). Contarían con estacionamiento, portal, sala-comedor, cocina, baño, dos recámaras y lavandería. Por su parte, los lotes tendrían una superficie desde los 225 m² hasta los 500 m². La construcción de las viviendas se apegaría a las especificaciones que se presentan en el plano del **Anexo 15**. El área útil de lotes para casas (207 lotes) utilizará una superficie de 60,041.45 m², que equivalen al 67.22% de la totalidad del polígono

según el plano aprobado del Anteproyecto que se presenta en el **Anexo 14**.

- e. Construcción de las instalaciones de uso público: El proyecto contaría con 5 áreas de uso público que totalizarían 6,754.20 m², que representaría el 7,56% del total del proyecto. El área de uso público #1 tendría 672.92 m², el área #2 contaría con 2,076.13 m², el área #3 tendría 2,093.51 m², el área #4 contaría con 1,268.92 m² y el área #5 tendría 642.72 m². El plano aprobado del anteproyecto se presenta en el **Anexo 14**. Las áreas de uso público se acondicionarían a medida que se avanza también en la construcción de las viviendas.
- f. Siembra de césped e instalación de otros elementos: Se instalará césped en los lotes de las viviendas, en las áreas de uso público y zonas propensas a la erosión, como el espacio entre cunetas y aceras. Igualmente, se colocará gravilla en algunas zonas de las áreas de uso público. También se instalarán las señalizaciones en las calles y otras áreas del residencial.

5.4.3. Operación:

Durante la Etapa de Operación se contemplan las siguientes actividades:

- a. Promoción del proyecto: Esta actividad se llevaría a cabo principalmente en el distrito de Chitré y alrededores durante eventos feriales y otras jornadas. Igualmente se realizará la promoción a través de redes sociales. El Promotor mantendrá reuniones con los principales bancos del área para el tema del financiamiento de las viviendas.
- b. Venta y traspaso de las viviendas: Esta actividad involucra los trámites de compra y la entrega de los títulos de propiedad a cada dueño. El trabajo estaría a cargo principalmente de un abogado, el cual se encargará de realizar los trámites en la Notaría y Registro Público.

- c. Mantenimiento del sitio: El Promotor se encargará de darle mantenimiento al sitio del proyecto hasta que la última vivienda haya sido entregada a su propietario y todos los servicios públicos hayan sido traspasados a las instituciones o empresas competentes (Municipio, IDAAN, MOP, Naturgy). Esto incluye el mantenimiento de áreas públicas, calles, tanque de reserva de agua, estación de bombeo de aguas residuales y otras estructuras.

5.4.4. Abandono:

Debido a que se trata de un residencial y de propiedades privadas al final de todo, el proyecto se mantendría indefinidamente y no prevé una Fase de Abandono. No debe confundirse la terminación de la obra, que es el paso final en la Fase de Construcción, con la Fase de Abandono.

5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar:

La infraestructura a construirse consiste en un residencial de 207 viviendas bajo la designación “Residencial Bono Solidario (RBS)”. Las viviendas tendrían un área de construcción total de 60,97 m² (8,06 m² de área abierta y 52,91 m² de área cerrada) y de 66,98 m² (7,32 m² de área abierta y 59,66 m² de área cerrada). Contarían con estacionamiento, portal, sala-comedor, cocina, baño, dos recámaras y lavandería. Por su parte, los lotes tendrían una superficie desde los 225 m² hasta los 500 m². El residencial contará con todos los servicios públicos, como electrificación, agua potable y conexión al alcantarillado sanitario de La Arena mediante estación de bombeo. Igualmente, tendrá sus calles internas con rodadura de asfalto e imprimación con doble sello, cunetas abiertas pavimentadas y aceras.

Tabla 6: Resumen de Áreas

		ÁREA	
SUPERFICIE DE TERRENO EN CERTIFICACIÓN DE FINCA (STCF)		89,319.49 m²	
SUPERFICIE DE TERRENO MEDIDA EN CAMPO		87,553.42 m²	
	CANTIDAD	ÁREA	PORCENTAJE RESPECTO AL STCF
DERECHO DE VÍA (RODADURA, HOMBRO, CUNETA, GRAMA Y ACERA)	12 CALLES	19,965.66 m ²	22.35%
ÁREA ÚTIL LOTES PARA CASAS	207 LOTES	60,041.45 m ²	67.22%
ÁREA LOTE DE USO COMERCIAL C-3	1 LOTE	659.01 m ²	0.74%
LOTE PARA TANQUE DE RESERVA DE AGUA POTABLE	1 LOTE	133.10 m ²	0.15%
ÁREA TOTAL DE USO PÚBLICO	5 LOTES	6,754.20 m ²	7.56%
SUPERFICIE AFECTADA POR SERVIDUMBRES VIAL		1,766.07 m ²	1.98%
TOTAL		89,319.49 m²	100.00%

Nota: El área de la Certificación de Finca y el área medida en campo no concuerdan debido a que el terreno sufrió afectaciones por servidumbres viales.

Fuente: Plano del Anteproyecto Aprobado (**Anexo 14**).

El equipo y maquinaria que se utilizaría es de tipo convencional y estará presente principalmente durante la Fase de Construcción, específicamente para los trabajos de limpieza y preparación del terreno, la construcción de las calles, aceras y cunetas y la instalación del sistema de agua potable, alcantarillado y electricidad. La maquinaria consistirá básicamente motoniveladora, pala hidráulica, retroexcavadora, rola, camión mezclador, camión de asfalto, asfaltadora, camión cisterna y camiones volquete.

5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción y Operación:

El proyecto requerirá de los siguientes insumos:

a. Fase de Construcción: Cemento, concreto preparado, arena, piedra molida, acero de diferentes especificaciones, bloques de hormigón, carriolas, láminas de zinc, madera, cables eléctricos, tubería de PVC y accesorios y acabados convencionales, tubos de alcantarillas, asfalto y otros, los cuales se adquirirán en comercios locales comerciales y empresas del distrito de Chitré. También se adquirirá equipo especializado, como bombas para la impulsión de las aguas residuales y componentes electromecánicos.

b. Fase de Operación: Los insumos dependerán de cada propietario de vivienda. Una vez adquirida una vivienda es muy común que su propietario realice mejoras, como anexos o valla perimetral por razones de seguridad. Igualmente se requerirán materiales y accesorios convencionales como cemento, arena, piedra molida, acero de diferentes especificaciones, bloques de concreto, carriolas, láminas de zinc, madera, cables eléctricos, tubería de PVC y otros.

5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros):

- a. Fase de Construcción: Se requerirá principalmente de electricidad, vías públicas y telecomunicaciones.
- b. Fase de Operación: Se requerirán los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, recolección de la basura, electricidad, telecomunicaciones y vías públicas. En el **Anexo 8** se presenta la Nota No. 021-DI-DPH de 4 de mayo de 2018 expedida por el IDAAN donde se indica que la finca del proyecto tiene acceso a agua potable y alcantarillado.

5.6.2. Mano de Obra (durante la Construcción y Operación), empleos directos e indirectos generados:

- a. Mano de Obra durante la Fase de Construcción: Se empleará mano de obra directa para la construcción del residencial. Se estima que habrá entre 35 y 40 trabajadores divididos en cuadrillas, entre ellos personal calificado y no calificado, como ingeniero civil, arquitecto, topógrafo, operadores de equipo pesado, albañiles, plomeros, electricistas, baldoseros, instaladores de cielo raso, carpinteros, ebanistas, celadores y ayudantes generales.

Aunque el proyecto no está dirigido a la creación de empleos indirectos, sin duda alguna toda la cadena de actividades ayudaría a reforzar los empleos en aquellas empresas que suplan los bienes y

servicios requeridos. Por ejemplo, está la empresa de alquiler de equipo pesado, aquellas de venta de materiales de construcción. Las estaciones de combustible y otras. Por otro lado están los hospedajes, restaurantes, fondas, supermercados y otros negocios que se beneficiarían de los trabajos de construcción, logrando un mayor movimiento económico en el distrito de Chitré.

- b. Mano de Obra durante la Fase de Operación: Durante esta Fase se empleará mano de obra directa, generalmente plazas temporales para agentes de venta, secretaria, decorador de casa modelo, abogados, celadores y trabajadores varios para mantener el área limpia.

Luego de que las viviendas sean ocupadas por sus propietarios es posible que se generen plazas temporales o contrataciones (empleo indirecto) debido a obras de remodelación, lo que es muy frecuente, por ejemplo, en la construcción de anexos, vallas y trabajos de herrería. Para estos trabajos generalmente se requieren albañiles, electricistas, plomeros, herreros y ayudantes generales. También se presentarían trabajos eventuales de pintura, mantenimiento de jardín y similares. Igualmente, muchas parejas de profesionales al adquirir una vivienda requieren de servicios de empleadas domésticas, niñeras, tutores y otros. Igualmente, la construcción de viviendas y la llegada de más residentes en el área servirían de incentivo para que se inicien negocios de servicios comunitarios, como salón de belleza, panadería, supermercado, servicios técnicos y otros. Precisamente los encuestados hicieron énfasis en que el Promotor incorpore locales comerciales en el proyecto debido a la ausencia de supermercados y otros negocios de primera necesidad en la zona.

5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases:

La ejecución del proyecto generaría residuos sólidos, líquidos y gaseosos en la Fase de Construcción y Fase de Operación, pero sería a un nivel que no

representaría riesgo de contaminación o a la salud de la población siempre y cuando se evacúen adecuadamente.

5.7.1. Sólidos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo en el sitio del proyecto. En campo solamente se estarán realizando mediciones de agrimensura. Los demás son trabajos de oficina y de tipo administrativo.
- b. Fase de Construcción: Se generarán desechos como bolsas de cemento, restos de madera, bolsas plásticas, envases de alimentos y restos de comidas de los trabajadores. Estos desechos estarían clasificados como domésticos (también se utilizan los términos *domiciliarios, comunes y municipales*² para referirse a ellos).

El Promotor deberá tramitar un contrato con el Municipio de Chitré para recibir el servicio de aseo durante la Fase de Construcción. Si el Municipio no cuenta con capacidad, se deberá llevar los residuos al vertedero por medios propios o mediante la contratación de un particular que brinde el servicio de recolección. En cualquiera de los dos casos se deberá realizar el pago correspondiente al Municipio de Chitré por el uso del vertedero.

- c. Fase de Operación: Los desechos sólidos en esta fase también serían de tipo doméstico, como los que se producen en toda vivienda convencional. Estarían compuestos principalmente por papel, cartón, plásticos, latas de conservas, envases de vidrio, restos de alimentos y otros. Estos desechos no representan directamente un riesgo a la salud pública siempre y cuando sean recolectados por el servicio de aseo continuamente, como se da en los residenciales del área.

Para el Residencial Villa Verde se estima una producción total diaria de 1 tonelada corta. Para 207 viviendas la población proyectada es de

² Salazar, Doreen. Guía para la Gestión del Manejo de Residuos Sólidos Municipales. PROARCA/SIGMA: 2003.

1.035 habitantes, considerando un promedio de 5 personas por vivienda, con una generación promedio de 2 libras por persona por día ($207 \times 5 = 1.035 \times 2 = 2.070 / 2.000 = 1$ tonelada). No se considera que estos residuos constituyan un peligro sanitario por su cantidad y naturaleza siempre que sean evacuados regularmente. Sería responsabilidad de cada propietario de vivienda formalizar contrato con el Municipio de Chitré para la recolección de la basura.

- a. Fase de Abandono: No aplica. En esta fase las viviendas ya han sido entregadas a sus respectivos propietarios y las áreas y servicios públicos han sido traspasados a las instituciones gubernamentales y empresas correspondientes.

5.7.2. Líquidos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo. No se estarían realizando trabajos en campo que requieran del manejo de estos residuos. El personal a cargo de los trabajos de planificación estaría la mayor parte del tiempo en oficinas.
- b. Fase de Construcción: Los desechos líquidos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto. Estos residuos se manejarían mediante letrinas portátiles, tal como lo exigen las normas de construcción. En caso de contratarse personal femenino será necesario alquilar letrinas para ellas y mantenerlas señaladas y separadas de las de varones. En el área de Chitré se encuentran diversas empresas que brindan los servicios de alquiler y mantenimientos de letrinas portátiles. La Empresa Promotora deberá garantizar la existencia de suficientes unidades y su limpieza continua, al igual que elementos de higiene, como jabón antibacterial o gel.
- c. Fase de Operación: El Residencial Villa Verde se conectará al alcantarillado público de La Arena mediante una línea de interconexión de 1.400 metros aproximadamente hasta una cámara de inspección

localizada en la Calle hacia el Río, frente al Parque Industrial. La línea se instalará a lo largo de la servidumbre pública del camino de La Chilonga, sin que se tenga que intervenir propiedades privadas ni tala de árboles. Las aguas serán impulsadas mediante una estación de bombeo. La interconexión al alcantarillado de la Arena tiene el visto bueno del IDAAN, como se manifiesta en la Nota No. 021-DI-DPH de 4 de mayo de 2018 que se presenta en el **Anexo 8**.

Se propone un sistema o estación de bombeo de aguas residuales que conste de dos bombas sumergibles en funcionamiento alternado, con la posibilidad de trabajo de ambas en conjunto para situaciones de emergencia, un volumen de emergencia de 24 m³, la carga hidrostática neta de cada bomba se recomienda similar o mayor de 28.4 metros (93 pies) y un caudal de descarga de la bomba similar o superior a 88 GPM cada bomba, motores con capacidad comprendida entre 7.5 HP o superior, monofásicos con tensiones de operación desde 208/220 V o trifásicos si el suministro lo permite.

La estación de bombeo fue diseñada precisamente considerando la Normas Técnicas indicadas por el IDAAN y las probabilidades de eventualidades de diferentes tipos. En cuanto a la parte estructural, los diseños contemplan la construcción de un pozo auxiliar que pueda retener las aguas hasta la reparación de cualquier daño.

En la parte electromecánica, la programación de la estación de bombeo es mediante un funcionamiento alterno. En caso de que las aguas servidas en la estación alcancen un nivel crítico, entonces las dos bombas arrancan y operan simultáneamente. De darse una falla mecánica, el tablero de control de la estación lanza una alerta visual, al igual que una alarma sonora.

En cuanto a la parte eléctrica, la estación contaría con un generador eléctrico auxiliar. De darse una interrupción del flujo eléctrico en el sistema público, se activaría el sistema de transmisión automático

(*transfer switch*), arrancando el generador eléctrico automáticamente. El generador tendría una autonomía de 8 horas, tiempo suficiente para que el flujo eléctrico del sistema público vuelva a la normalidad.

En el **Anexo 9** se presenta la Memoria Técnica de la estación de bombeo mientras en el **Anexo 19** se presenta el plano con los sistemas estructurales, electromecánico y eléctrico de la estación de bombeo.

Las aguas serían completamente domésticas de manera que el proyecto cumpliría con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, referente a las “Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales”. De acuerdo a esta norma, “la condición óptima de gestión ambiental y socioeconómica, simultáneamente consideradas, lleva a que la descarga de efluentes líquidos a los sistemas de recolección de aguas residuales sea de una calidad a lo menos igual a las aguas residuales domésticas, permitiendo un mínimo costo global a la sociedad”.

- d. Fase de Abandono: No aplica.

5.7.3. Gaseosos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.
- b. Fase de Construcción: Se generarían humos debido a la combustión interna del equipo pesado y vehículos a utilizarse, principalmente durante los trabajos iniciales, como la preparación del terreno y la conformación de las calles y lotes. Igualmente se utilizará equipo en la pavimentación de las calles, pero en menor cantidad. No se considera que los humos y gases generados constituyan una fuente de afectación a la salud o al ambiente siempre y cuando el equipo empleado se encuentre en adecuadas condiciones mecánicas. Debe tomarse en consideración también que el sitio se encuentra en una zona completamente despejada, de manera que habría una mayor

dilución de las partículas gaseosas. Además, el polígono se encuentra distante de núcleos urbanos, excepto por algunas viviendas al otro lado de la calle de acceso.

- c. Fase de Operación: Los gases durante esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna de los vehículos de los nuevos residentes y de actividades domésticas, como cocinar. No obstante, estos gases serían de muy baja cuantía y no representan un riesgo inminente a la salud de la población y al ambiente.
- d. Fase de Abandono: No aplica.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo:

La ejecución del proyecto tendría concordancia con el Plan de Uso de Suelo. De acuerdo a la **Resolución No. 580-2019 de 27 de agosto de 2019**, expedida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, la Finca N° 9719, con Código de Ubicación 6002, con una superficie de 8 Ha + 9319 m² + 49 dm², y propiedad de Encarnación Correa Solís, tiene aprobada la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo:

- RBS – Residencial Bono Solidario
- C-3 – Comercial Vecinal de Barrio
- Pv – Parque Vecinal
- Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal.

La indicada Resolución se presenta en el **Anexo 7**.

5.9. Monto Global de la Inversión:

La inversión del proyecto se estima en aproximadamente **B/ 5.7000.000** (un millón setecientos mil balboas). Esta inversión, junto con todo el movimiento de capital que ello implica, tendría una repercusión positiva en la economía del distrito de Chitré.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:

6.3. Caracterización del Suelo:

Los suelos dentro de la finca son predominantemente franco-arcillosos, los cuales pueden ser observados en los cortes de los taludes junto a los caminos que la rodean. Son suelos estables debido a su baja intervención.

6.3.1. Descripción del Uso del Suelo:

La finca del proyecto actualmente se utiliza para el pastoreo de ganado vacuno. La misma se divide en varias secciones o mangas. El terreno se encuentra cubierto de pastos naturales y pastos mejorados, de las variedades *Cynodon dactylon* (Alicia), *Brachiaria decumbens* y *Panicum maximus* (Mombasa).

6.3.2. Deslínnde de la Propiedad:

El proyecto se desarrollará sobre la Finca (Folio Real) N° 9719, Código de Ubicación 6002. De acuerdo al certificado de Registro Público que se presenta en la carpeta de documentos originales y cuya copia se agrega en el **Anexo 2**, las medidas y colindancias de la finca son los siguientes:

- **Norte:** Vértice conformado por los linderos Este y Oeste rodadura de tosca camino a La Chilonga Oeste rodadura de tierra.
- **Sur:** Inés Mercedes Quintero de Alfonzo usuario de tierras nacionales esto de Folio 9721 Ubicación 6002.
- **Este:** Rodadura de tierra camino a La Chilonga Este.
- **Oeste:** Rodadura de tosca camino a La Chilonga Oeste Rodadura de tierra.

6.4. Topografía:

El polígono del proyecto está dividido en dos secciones por un camino. La sección presenta un terreno bastante regular, con una inclinación hacia la parte Norte, en dirección al Parque Industrial de La Arena. La segunda sección, localizada al Sur del camino central, también es regular, con una ligera

inclinación hacia la parte Sur, donde se encuentra un drenaje pluvial. En ninguna de las dos secciones hay promontorios o colinas, ni tampoco depresiones o cárcavas. La única depresión es el abrevadero que se construyó en la sección Norte, pero como se indica, es completamente artificial.

De acuerdo a los cálculos realizados, para el acondicionamiento del terreno se requerirá desmontar 54193.05 metros cúbicos de tierra y terraplenar 23249.07 metros cúbicos, dando un sobrante de 30943.98 metros cúbicos de material. El Promotor solicitará ante el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) el permiso correspondiente para la venta o donación del material sobrante. En el **Anexo 16** se presenta el plano de movimiento de tierra.

6.6. Hidrología:

No existen cursos de agua dentro de la finca, ni en el área próxima. El curso de agua permanente más cercano es el Río la Villa, que se encuentra a unos 580 metros, aproximadamente, de manera lineal desde el vértice más próximo. Dentro del polígono del proyecto sólo se encuentra 1 abrevadero en la sección Norte construido con equipo pesado ante la falta de fuentes de agua para el ganado. Como se señaló en la sección 5.4.2., acápite “a”, referente a las actividades durante la Fase de Construcción, el agua de este abrevadero se utilizará para humedecer el suelo en caso de que el acondicionamiento se efectúe durante el verano y otros trabajos en el proyecto. Posteriormente, será drenados con el uso de motobombas, rellenándose y acondicionándose el terreno para las construcciones consideradas.

Colindando con la sección Sur del polígonos e encuentra un drenaje pluvial que discurre las aguas de las calles adyacentes, pero que no almacena agua. Al fondo, y antes de la salida de la finca, el propietario construyó un dique sobre este drenaje para formar igualmente otro abrevadero. Éste queda fuera del polígono del proyecto. Sus aguas podrían también utilizarse en caso requerido.

Por otro lado, el informe del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) de 13 de diciembre de 2018, no hace referencia a cursos de agua. Solamente indica que “El terreno actualmente es utilizado como potrero, donde

observamos abrevaderos para los animales". El informe del SINAPROC se presenta en el **Anexo 12**. La finca del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca 128, Río la Villa.

La ejecución del proyecto no afectaría a cursos de aguas naturales. Los drenajes de las calles del residencial se conectarán a los drenajes de las calles y drenajes naturales que conducen las aguas hacia el Río La Villa. Debido a que se trata de una zona de potreros hacia donde discurren las aguas naturalmente no se considera que haya problemas de evacuación de las aguas de escorrentía del proyecto.

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales:

No aplica. No hay cursos de agua naturales dentro del polígono del proyecto o en sus inmediaciones. En el caso de los abrevaderos, se trata de aguas almacenadas y que no tienen salida alguna. Ver punto anterior.

6.7. Calidad de Aire:

La finca del proyecto se encuentra en una zona rodeada de fincas ganaderas y un núcleo urbano incipiente. No hay industrias, ni actividades en las proximidades que viertan contaminantes a la atmósfera. Ciertamente junto a la carretera a Pesé se encuentran industrias y actividades comerciales, pero no se observa que éstas tenga una afectación marcada en la zona y en el sitio del proyecto. Por otro lado, no hay en la zona un tráfico vehicular masivo, por lo que los gases provenientes de los automotores no representan una fuente de afectación. El mayor flujo se encuentra en la carretera de La Arena y luego en la carretera hacia Pesé.

6.7.1. Ruido:

De acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, "Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales", ruido es "*todo sonido molesto o que cause*

molestia, que interfiera con el sueño y trabajo o lesione y dañe física o psíquicamente al individuo, flora, fauna y bienes de la nación o de particulares”.

Por su lado, el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, “Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”, permite un máximo de 60 decibeles (dB) en escala A dentro de un horario entre las 6:00 a.m. y las 9:59 p.m. y un máximo de 50 decibeles (dB) en escala A dentro de un horario entre las 10:00 p.m. y 5:59 a.m.

Los ruidos en el área del proyecto son muy bajos porque las viviendas son escasas, de construcción propia, y porque la mayor parte de los terrenos consisten en fincas agropecuarias. El sitio también se encuentra alejado de las vías principales de la ciudad de Chitré.

Los principales ruidos durante la ejecución del proyecto provendrán del uso de equipo pesado y se percibirán sobre todo al inicio, cuando se esté acondicionando el terreno. No se plantea la realización de trabajos en horario nocturno. En base a la experiencia de otros proyectos similares, la ejecución del proyecto cumpliría con la precitada norma. Los ruidos serían de corto plazo debido a la baja extensión y las condiciones regulares del terreno.

Debido a que hay viviendas justo al otro lado de la calle de acceso, será obligación del Promotor aplicar las medidas correctoras necesarias para evitar cualquier afectación por ruido, de darse la situación.

6.7.2. Olores:

En el área del proyecto no se perciben olores desagradables debido a que no hay industrias o actividades molestas. La finca, como se ha mostrado en la imagen de la sección 5.2., se encuentra rodeada de

viviendas unifamiliares. Durante la construcción del proyecto tampoco se utilizarán materiales o sustancias tóxicas, ni que puedan generar malos olores. La quema de basuras, por su parte, está prohibida por regulaciones municipales.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

7.1. Características de la Flora:

La flora en el polígono del proyecto está compuesta por pastos naturales y mejorados, árboles y estacas vivas en las alambradas perimetrales e internas, y árboles dispersos en las secciones o mangas. De acuerdo al informe del SINAPROC, la vegetación de la finca del proyecto “está compuesta por muy pocos árboles, mucha paja y rastrojos”. Cabe señalar que no hay rastrojos en el polígono. El Promotor ha procurado mantener la finca siempre desbrozada y en años recientes procedió con la siembra de pastos mejorados. Entre los pastos y otras hierbas naturales están la faragua, india, bledo, hortiga y frijolillo. Los pastos mejorados pertenecen a las variedades *Cynodon dactylon* (Alicia), *Brachiaria decumbens* y *Panicum maximus* (Mombasa). Entre los arbustos están principalmente el coquillo (*Jatropha curcas*), que se ha utilizado como estaca viva en las alambradas, sobre todo junto al camino central. En cuanto a los árboles, todas las especies encontradas son comunes de la zona. La mayor parte de los individuos registrados eran estacas vivas en las alambradas. Difícilmente estos árboles pueden ser dejados e incorporados en el proyecto debido, en algunos casos, a su gran tamaño, o al hecho de que no son especies recomendadas para entornos urbanos.

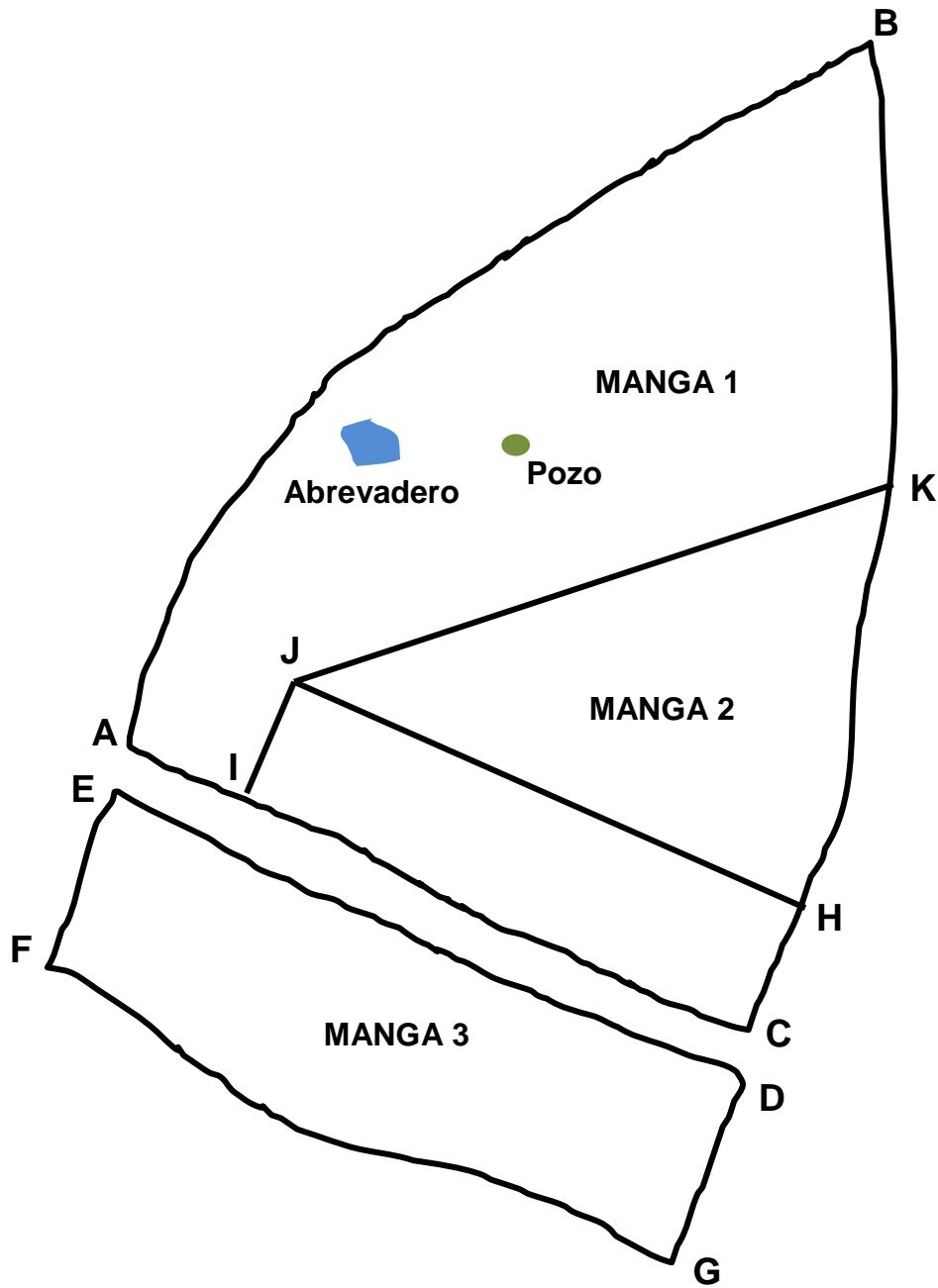
7.1.1. Caracterización Vegetal e Inventario Forestal:

Se registraron 238 individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP) de 20 centímetros o más, pertenecientes a 18 especies. En la tabla siguiente se presentan los datos de cada especie con nombre común, nombre científico, número de individuos con DAP igual o mayor a 20 centímetros y porcentaje respectivo. Uno de los análisis que se desprenden de esta tabla es el hecho que el conjunto conformado por las estacas de carate, lagartillo y balo suman 136 individuos, cifra que representa el 57,14% del total.

Tabla 7: Árboles registrados en el Polígono

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Número de Individuos	%
1	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	81	34,03
2	Lagartillo	<i>Sciadodendron excelsum</i>	42	17,65
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	28	11,76
4	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	17	7,14
5	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	13	5,46
6	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	13	5,46
7	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	9	3,78
8	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	8	3,36
9	Harino	<i>Dilodendron costaricense</i>	8	3,36
10	Higuerón	<i>Ficus maxima</i>	7	2,94
11	Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	4	1,68
12	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	2	0,84
13	Bobo o pito	<i>Erythrina fusca</i>	1	0,42
14	Huevo de caballo	<i>Porcelia magnifructa</i>	1	0,42
15	Macano	<i>Diphysa americana</i>	1	0,42
16	Muñeco	<i>Cordia bicolor</i>	1	0,42
17	Pezuña de vaca	<i>Bauhinia ungulata</i>	1	0,42
18	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	1	0,42
Total			238	100,00

El inventario de los árboles se hizo primero siguiendo las alambradas perimetrales y luego las alambradas internas. Finalmente se registraron los individuos dentro de las mangas o parcelas, delimitadas precisamente por las alambradas. Solamente el polígono de la parte Sur no se encuentra delimitado completamente por alambradas, sino que el lado Sur precisamente sigue por puntos marcados. A continuación se presenta una imagen del polígono del proyecto donde se marcan los diferentes tramos de alambradas y secciones o mangas.

Esquema del Inventario Forestal

INVENTARIO FORESTAL
SECCIÓN NORTE DEL POLÍGONO

Tabla 8: Alambrada A – B

No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Guácimo	21
2	Balo	30
3	Carate	29
4	Carate	26
5	Corotú	30
6	Carate	20
7	Corotú	56
8	Carate	23
9	Carate	29
10	Carate	21
11	Corotú	32
12	Carate	25
13	Algarrobo	66
14	Corotú	94
15	Balo	46
16	Jobo	37
17	Jobo	49
18	Lagartillo	57
19	Algarrobo	50
20	Harino	56
21	Lagartillo	28
22	Algarrobo	50
23	Corotú	60
24	Algarrobo	30
25	Cedro amargo	47
26	Macano	35
27	Higuerón	47
28	Balo	26
29	Balo	46

Observaciones: Se pudieron observar postes muertos, estacas de coquillos, etc.

Tabla 9: Alambrada B – C

No.	Nombre Común	DAP en cm	No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Carate	28	38	Lagartillo	39
2	Carate	38	39	Jobo	200
3	Carate	32	40	Cedro amargo	51
4	Carate	32	41	Higuerón	106
5	Cedro amargo	25	42	Carate	29
6	Carate	27	43	Lagartillo	28
7	Carate	32	44	Lagartillo	18
8	Carate	31	45	Lagartillo	23
9	Lagartillo	23	46	Balo	27
10	Lagartillo	26	47	Carate	25
11	Carate	29	48	Lagartillo	19
12	Higuerón	69	49	Lagartillo	18
13	Corotú	35	50	Carate	27
14	Lagartillo	20	51	Lagartillo	22
15	Lagartillo	35	52	Balo	31
16	Lagartillo	29	53	Lagartillo	20
17	Carate	36	54	Lagartillo	24
18	Lagartillo	42	55	Lagartillo	19
19	Lagartillo	39	56	Higuerón	200
20	Muñeco	49	57	Lagartillo	23
21	Carate	40	58	Lagartillo	20
22	Harino	56	59	Carate	23
23	Cedro amargo	41	60	Harino	51
24	Higuerón	60	61	Lagartillo	20
25	Carate	21	62	Guácimo	28
26	Guácimo	18	63	Guácimo	19
27	Casco de vaca	24	64	Guácimo	22
28	Balo	23	65	Guácimo	71
29	Guácimo	21	66	Jobo	26
30	Corotú	27	67	Corotú	22
31	Balo	40	68	Balo	25
32	Corotú	154	69	Balo	26
33	Lagartillo	36	70	Corotú	120
34	Harino	60	71	Lagartillo	30
35	Lagartillo	36			
36	Balo	20			
37	Lagartillo	37			

Observaciones: La alambrada también está formada por postes muertos.

Tabla 10: Alambrada C – A

No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Algarrobo	26
2	Lagartillo	20
3	Carate	28
4	Lagartillo	22
5	Algarrobo	83
6	Lagartillo	28
7	Algarrobo	39
8	Carate	25
9	Carate	35
10	Carate	30
11	Algarrobo	78
12	Guácimo	66
13	Carate	22
14	Guácimo	26
15	Guácimo	33
16	Guácimo	40
17	Corotú	100

Observaciones: También tenían otros tipos de estacas como el coquillo, postes muertos, lagartillo, etc.

Tabla 11: Alambrada H – J – I

No.	Nombre Común	DAP en cm	N o.	Nombre Común	DAP en cm
1	Corotú	55	24	Lagartillo	20
2	Corotú	31	25	Jobo	30
3	Carate	32	26	Guácimo	20
4	Guácimo	29	27	Guácimo	24
5	Guácimo	24	28	Guácimo	35
6	Carate	26	29	Guácimo	23
7	Carate	27	30	Guácimo	36
8	Carate	42	31	Lagartillo	39
9	Carate	21	32	Carate	39
10	Carate	35	33	Lagartillo	24
11	Carate	22	34	Carate	20
12	Carate	29	35	Lagartillo	22
13	Carate	31	36	Carate	33
14	Lagartillo	31	37	Carate	34
15	Carate	29	38	Carate	35
16	Carate	30	39	Lagartillo	26
17	Carate	31	40	Carate	25
18	Carate	26	41	Cedro amargo	20
19	Carate	25	42	Corotú	63
20	Carate	31	43	Corotú	32
21	Lagartillo	34	44	Guácimo	87
22	Cedro amargo	28	45	Guácimo	36
23	Lagartillo	20			

Tabla 12: Alambrada J – K

No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Cedro amargo	57
2	Cedro amargo	20
3	Carate	36
4	Carate	40
5	Carate	24
6	Carate	30
7	Carate	29
8	Carate	34
9	Carate	35
10	Carate	37
11	Carate	45
12	Carate	38
13	Carate	42
14	Carate	36
15	Marañón	22
16	Corotú	46
17	Guácimo	27

SECCIÓN SUR DEL POLÍGONO

Tabla 13: Alambrada D – E

No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Carate	28
2	Carate	23
3	Carate	26
4	Carate	25
5	Carate	31
6	Carate	34
7	Lagartillo	25
8	Jobo	56
9	Jobo	65
10	Lagartillo	38
11	Lagartillo	22
12	Jobo	32
13	Aguadero	43

Tabla 14: Alambrada D – G

No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Balo	30
2	Carate	25
3	Lagartillo	20
4	Balo	29
5	Carate	21
6	Carate	20
7	Carate	24
8	Carate	22

Observaciones: La alambrada contiene postes muertos y estacas de coquillo.

La alambrada del punto E al F, frente a las viviendas existentes, estaba formada principalmente por postes muertos y también arbustos de coquillos. No hay alambrada entre los puntos F y G.

SECCIÓN NORTE DEL POLÍGONO

Tabla 15: Manga 1

No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Harino	39
2	Harino	60
3	Harino	45
4	Aguadero	200
5	Guácimo	20
6	Higuerón	230
7	Marañón	35

Tabla 16: Manga 2

No.	Nombre Común	DAP en cm
1	Guácimo	69
2	Guácimo	45

SECCIÓN SUR DEL POLÍGONO

Tabla 17: Manga 3

No.	Nombre Común	DAP en cm	N o.	Nombre Común	DAP en cm
1	Guácimo	41	16	Carate	24
2	Guácimo	34	17	Carate	28
3	Uvero	27	18	Carate	23
4	Higuerón	140	19	Carate	28
5	Aguadero	28	20	Carate	26
6	Aguadero	29	21	Guácimo	52
7	Algarrobo	83	22	Harino	27
8	Guácimo	50	23	Jobo	50
9	Carate	32	24	Jobo	48
10	Corotú	63	25	Jobo	20
11	Huevo de caballo	38	26	Jobo	38
12	Carate	31	27	Lagartillo	28
13	Carate	23	28	Bobo	70
14	Carate	24	29	Jobo	48
15	Carate	27			

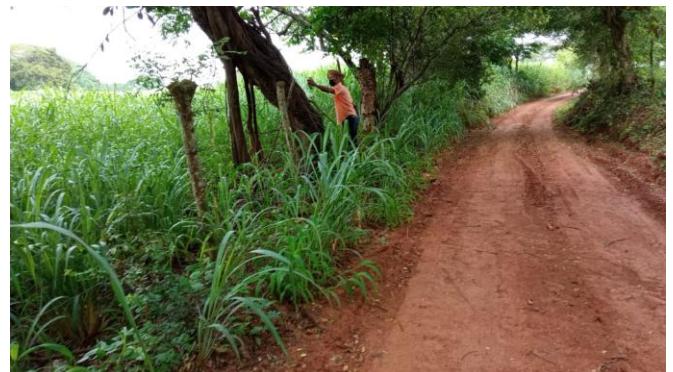
Observaciones: Los árboles marcados junto al drenaje posterior y los que se encuentran junto a éste no han sido incluidos en el Inventario Forestal. Los mismos no son sujetos de tala, ni poda.

El Promotor realizará los trámites ante la Dirección Regional de Ministerio de Ambiente para la tala y desrraigue de los árboles. El material vegetal se colocará en bancos dentro de la Finca 9721, propiedad también del Promotor y que colinda con la sección Sur del polígono del proyecto. El material se colocará en bancos bien conformados, en algunas depresiones existentes.

7.2. Características de la Fauna

La fauna observada en el polígono del proyecto y en los alrededores fue escasa debido al efecto de la potrerización y consiste principalmente de especies características de sabanas ganaderas, como aves, pequeños reptiles e insectos. Se observaron especies como garza común, caracara, gallinazo, paloma titibúa, capisucia, tingo-tingo y chango. Entre los reptiles se encontró el gecko casero tropical. Entre los insectos se observaron arrieras, hormigas, arañas, saltamontes y mariposas. Ciertamente la ejecución del proyecto no afectaría la estructura faunística de la zona porque la finca no contiene un ecosistema complejo con oferta de alimento y refugio. Son todas especies menores o de amplio desplazamiento. No obstante, se debe considerar que las áreas verdes propuestas se enfoquen a promover la existencia de fauna.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Imágenes superiores: Registro de árbol en el vértice “A”. Derecha, abrevadero construido en la Manga 1.

Imágenes centrales: Registro de los árboles en el tramo A – B de las alambradas.

Imágenes inferiores: Vistas de la manga 1.

Fuente: Consultoría.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Imágenes superiores: Vertedero clandestino localizado en el vértice “B”. Éste de eliminará con la construcción del residencial.

Imágenes centrales: Registro de los árboles en el tramo B – C de las alambradas.

Imágenes inferiores: Vistas de la vegetación en el tramo B – C de las alambradas.

Fuente: Consultoría.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Imágenes: Vistas del camino que divide las dos secciones del proyecto residencial y de la vegetación existente. Predominan las estacas vivas, los arbustos de coquillo y algunos árboles.

Fuente: Consultoría.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Imágenes superiores: Corral que se encuentra en el vértice "E" del esquema.

Imágenes centrales: Parte inicial del drenaje que recoge las aguas de escorrentía de la calle. Derecha, uno de los abrevaderos que el propietario ha construido en la parte intermedia del drenaje mediante un muro de tierra.

Imágenes inferiores: Izquierda, continuación del drenaje por partes más onduladas. Abrevadero hacia el final del terreno. Ambos abrevaderos se encuentran fuera del polígono del proyecto.

Fuente: Consultoría.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Imágenes superiores: Vistas de la manga 2 del polígono.

Imágenes centrales: Vegetación en las alambradas centrales.

Imágenes inferiores: Letrero del proyecto “Residencial Portal de La Arena” que se construirá próximo al proyecto propuesto. Derecha, vista de los trabajos iniciales de corte de calles del “Residencial Portal de La Arena”.

Fuente: Consultoría.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Imágenes: Vistas de diferentes tramos del camino de La Chilonga por cuya servidumbre pública se instalará la línea de interconexión del alcantarillado sanitario. Se propone que el Promotor presente la propuesta de ampliación del camino al Ministerio de Obras públicas y a los propietarios de fincas colindantes con la vía debido a los beneficios futuros de esta mejora.

Fuente: Consultoría.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes:

En la Sección Norte se encuentra una finca junto al camino central que colinda con la Finca N° 9719, la finca del proyecto. Por su parte, la sección Sur colinda con la Finca 9721, propiedad también del Promotor. Esta finca también se utiliza para fines agropecuarios actualmente. Tal como se muestra en la imagen de la sección 5.2., estas fincas se encuentran delimitadas por caminos, formando una especie de “isla” en el sector.

8.3. Percepción Local sobre el Proyecto:

Para determinar la percepción de la población en el área del proyecto se siguió lo establecido en el Artículo 3 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Artículo 3: El numeral 1 del artículo 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así:

“Artículo 29. ...

Para los Estudios Categoría I:

Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que se realizarán durante su ejecución. Se debe emplear alguna de las siguientes técnicas de participación:

- Entrevistas
- Encuestas.

El promotor detallará la fecha en que se efectuó la consulta, presentará evidencias, y el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de estas técnicas. El promotor del proyecto debe incluir como complemento la percepción de la comunidad, directamente afectada, ya sea por opiniones verbalmente expresadas a través de participación en programas de opinión, comentarios o noticias en radioemisoras y

televisoras, mediante escritos públicos y privados, individuales y colectivos, recibidos directamente o publicados en periódicos, revistas o cualquier otro medio de comunicación escrita. ...”

Considerando lo anterior, el 28 de julio de 2021 se realizó una encuesta a los residentes más próximos al sitio del proyecto para conocer la percepción sobre el mismo. En este caso los encuestados residen en la barriada San Pedro, junto al camino de acceso y frente a la finca del proyecto. Como primer paso se le entregó a cada encuestado una volante informativa donde se resume las características del proyecto residencial, los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación y la persona de contacto. Generalmente el encuestado estuvo acompañado de parientes quienes igualmente participaron en la conversación. A final se procedió a llenar la encuesta. En total se hicieron 15 encuestas. Los resultados son los que se presentan a continuación:

- Del total de encuestados, 8 (53%) fueron mujeres y 7 (47%) fueron hombres.
- Del los encuestados 13 (87%) conocían sobre el proyecto. Los otros 2 encuestados (13%) se enteraron por medio de la encuesta.
- Los 15 encuestados (100%) dijeron que el proyecto generaría algún beneficio. Señalaron, por ejemplo, que se generarían plazas de empleo durante la construcción, se fortalecería la economía local, se incrementaría el valor de las propiedades cercanas, se mejorarían las calles del área y se abriría una ruta de transporte público.
- Del total de encuestados, 12 (80%) propusieron medidas para evitar molestias o daños con la ejecución del proyecto o para maximizar los beneficios. Entre ellas indicaron que se aplique riego para evitar el levantamiento de polvo, que se cumplan con las medidas de seguridad, que se mantenga la vegetación, que se

reforeste, que se construya un parque infantil, y sobre todo, que se construya un centro comercial para que se abra un supermercado. Esto último fue enfatizado por la mayoría debido a que no hay supermercados, ni mini súper en los alrededores y los residentes deben ir hasta La Arena o el centro de Chitré para realizar sus compras. Los otros 3 encuestados (20%) dijeron que no tenían ninguna sugerencia de medida.

- Los 15 encuestados (100%) dijeron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.

La encuesta y una copia de la Volante Informativa se presentan en el **Anexo 13**. A continuación se presenta una tabla con los resultados de la encuesta.

Imágenes de Encuestadas



Imágenes: A la izquierda, Rosa María Hernández (Encuesta 2), centro, María Marín (Encuesta 4) y derecha, Zoraida De Gracia (Encuesta 6).

Tabla 18: Datos relevantes de la Encuesta

Encuesta	Nombre	Hombre	Mujer	Conoce del Proyecto		Beneficiaría el Proyecto			Propone algún tipo de medida			Está de acuerdo con la ejecución del proyecto		
				Sí	No	Sí	No	No sabe	Sí	No	No sabe	Sí	No	No sabe
01	Luis Cortez	✓		✓		✓			✓			✓		
02	Rosa María Hernández		✓	✓		✓			✓			✓		
03	Zuleika Peralta		✓		✓	✓				✓		✓		
04	María Marín		✓	✓		✓			✓			✓		
05	Eudilia Campos		✓	✓		✓			✓			✓		
06	Zoraida De Gracia		✓	✓		✓			✓			✓		
07	Israel Rodríguez	✓		✓		✓			✓			✓		
08	Jeremías E. Jiménez	✓			✓	✓				✓		✓		
09	Pedro Baule Deago	✓		✓		✓			✓			✓		
10	Yessenia Corro		✓	✓		✓			✓			✓		
11	Jesús Armuelles	✓		✓		✓			✓			✓		
12	Carlos Baule	✓		✓		✓			✓			✓		
13	Olga Osorio		✓	✓		✓			✓			✓		
14	Cristóbal Samaniego	✓		✓		✓			✓			✓		
15	Anabel Tello		✓	✓		✓				✓		✓		
Totales		7	8	13	2	15			12	3		15		
%		47	53	87	13	100			80	20		100		

8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados:

De acuerdo al mapa de Sitios Arqueológicos de la República de Panamá, publicado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), preparado por la Autoridad Nacional del Ambiente, la finca y el área del proyecto no se encuentran señaladas por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural. La finca ha sido intervenida de diferentes maneras con maquinaria agrícola y equipo pesado sin que se haya reportado algún hallazgo de piezas arqueológicas o similares. Igualmente, la finca se encuentra completamente rodeada de caminos públicos y durante su construcción y mantenimiento no se han dado hallazgos.

Aparte, justo frente al proyecto, al otro lado del camino a La Chilonga, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Residencial Portal de La Arena” como Categoría I, lo que demuestra que tampoco en esa finca ha habido indicios de objetos arqueológicos. Se han realizado trabajos iniciales de movimiento de tierra y de corte de calles en esa obra sin que se hayan reportado ningún hallazgo. Tampoco se han encontrado indicios en los lotes de las viviendas que han sido construidas en la Barriada San Pedro.

En caso de encontrarse este tipo de objetos arqueológicos durante la ejecución del proyecto será deber del Promotor paralizar los trabajos y notificar a la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura para su investigación y recuperación.

8.5. Descripción del Paisaje:

El paisaje del área se puede clasificar como semi-urbano debido a su cercanía con dos vías principales: la Circunvalación y la carretera a Pesé. Se encuentran viviendas junto a la vía de acceso y negocios en la carretera a Pesé a tan solo 400 metros, aproximadamente. Luego están las fincas de uso agropecuario en dirección al Río La Villa. Debido a su accesibilidad, esta área presenta un rápido crecimiento urbano en el corregimiento de La Arena.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS:

9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos:

Para la determinación de los impactos ambientales que podrían resultar de la ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta primero las definiciones de evaluación de impacto ambiental que presentan, por un lado, la Ley General de Ambiente de la República de Panamá (1998), y por otro, Jain *et al* (1993).

La Ley General de Ambiente define el término como un “sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente”.

Según Jain *et al*, evaluación de impacto ambiental “... implica la determinación de las consecuencias ambientales, o impacto, de proyectos propuestos o actividades. En este contexto, *impacto* significa cambio – cualquier cambio, positivo o negativo, desde un punto de vista dado. Una evaluación ambiental es, por lo tanto, un estudio de los probables cambios en las características socioeconómicas y biofísicas del ambiente que podrían resultar de una acción propuesta o acción inminente”³.

En la determinación de los impactos ambientales que resultarían del proyecto **Residencial Villa Verde** se siguieron los lineamientos establecidos por Jain *et al*, los cuales se presentan a continuación:

Primero, es necesario tener una comprensión completa, una definición clara, de la acción propuesta. ¿Qué se va a hacer? ¿Dónde? ¿Qué clase de materiales, fuerza laboral y/o recursos estarán involucrados? ¿Existen diferentes formas de llevar a cabo la acción propuesta?

Segundo, es necesario obtener un completo entendimiento del ambiente afectado. ¿Cuál es la naturaleza de las características biofísicas y/o

³ Jain, R.K., *et al*. Environmental Assessment. New York: MacGraw-Hill, Inc., 1993. Pp. 5.

socioeconómicas que podían ser cambiadas por la acción? ¿Qué tanto se podría sentir los efectos? ¿Cuál es el límite del sitio de trabajo?

Tercero, es necesario tener una visión de la implementación de la acción propuesta en el sitio y determinar los posibles impactos sobre las características ambientales, cuantificando esos cambios cuando sea posible (debido a la categoría en la que ha sido clasificado el presente Estudio de Impacto Ambiental, no se ha hecho necesario cuantificar los impactos).

Cuarto, es necesario reportar los resultados del estudio de una manera tal que el análisis de las probables consecuencias ambientales pueda ser utilizado en el proceso de toma de decisiones⁴.

En cuanto a la metodología a emplear para la determinación de los posibles impactos ambientales del proyecto, se escogió el sistema de **Matriz**, principalmente por el factor **familiaridad**. Jain *et al* hacen una amplia explicación de las 6 metodologías generalmente utilizadas para este propósito y los factores que deben evaluarse al momento de escoger una de ellas. Estas metodologías son las siguientes⁵:

- Ad hoc
- Sobreposiciones
- Lista de Revisión
- Matrices
- Redes
- Combinaciones basadas en computadoras.

Al mismo tiempo, se escogió la matriz que presentan Jain *et al*, la cual es muy sencilla y ajustable a las características del proyecto propuesto.

Así, la matriz presentada por Jain *et al* incorpora dos listas. La primera contiene los **Atributos Ambientales**, divididos en 8 categorías, partiendo de la más importante: Aire, Agua, Suelo, Ecología, Sonidos, Aspectos Humanos, Economía y Recursos. A su vez, estas categorías se subdividen, dando un total de 49 atributos ambientales.

⁴op. cit. Pp. 5.

⁵ op. cit. Pp. 115- 120.

La otra lista presenta las **Actividades Típicas de Proyectos de Construcción**, las cuales se dividen de acuerdo a la Fase de Construcción y la Fase de Operación.

En la siguiente matriz la lista de los Atributos Ambientales ocupa el Eje X, mientras que la de Actividades del Proyecto ocupa el Eje Y. La relación entre las Actividades del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados mediante una seña en la celda donde ambas variables se combinan, con una “P” para impactos positivos y una “N” para impactos negativos. La matriz se presenta a continuación:

Los impactos ambientales identificados para el proyecto de construcción se basan también en los siguientes aspectos:

1. La experiencia de los Consultores Ambientales en este tipo de proyectos.
2. La experiencia del propio Promotor en el desarrollo de proyectos residenciales en el distrito de Chitré.
3. Los impactos ambientales identificados en otros Estudios de Impacto Ambiental de residenciales en el distrito de Chitré, entre ellos los desarrollados por el Promotor, como fue indicado en el apartado 3.1 (acápite “c”) referente a la Metodología del Estudio de Impacto Ambiental. En la mayoría de los casos, el seguimiento durante la construcción de los mismos ha estado a cargo del equipo consultor de este trabajo.
4. Las observaciones de los encuestados.

Tabla 19: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Actividades propias del Proyecto	Proyecto: Residencial Villa Verde	Factor de difusión	Atributos Ambientales																																														
			Aire			Agua			Suelo		Ecología		Sonido	Población	Economía	Recursos																																	
		Partículas	Óxidos de sulfuro	Hidrocarburos	Oxídos de nitrógeno	Monóxido de carbono	Oxidantes fotoquímicos	Tóxicos peligrosos	Olores	Abastecimiento seguro de acuíferos	Variaciones de régimen	Derivados de petróleo	Radioactividad	Sólidos suspendidos	Contaminación térmica	Acidez y alcalinidad	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)	Oxígeno disuelto (OD)	Sólidos disueltos	Nutrientes	Compuestos tóxicos	Vida acuática	Coliformes fecales	Estabilidad del suelo	Riesgos naturales	Patrones de uso de suelo	Animales grandes	Aves depredadoras	Piezas deportivas pequeñas	Peces, crustáceos y aves de agua	Campos de cultivo	Especies amenazadas	Vegetación terrestre natural	Plantas acuáticas	Efectos físicos	Efectos psicológicos	Efectos de comunicación	Efectos de desarrollo	Efectos de comportamiento social	Estilo de vida	Necesidades psicológicas	Sistemas fisiológicos	Necesidades comunitarias	Estabilidad de la economía regional	Revisión del sector público	Consumo per cápita	Recursos energéticos	Recursos no energéticos	Estética
Etapa de Construcción	Preparación general del sitio	N		N		N																																N											
	Instalación de los servicios públicos	N		N		N																																											
	Construcción de calles y drenajes	N		N		N																																					P						
	Construcción de las viviendas	N		N		N																																					P						
	Construcción de las instalaciones de uso público	N		N		N																																					P						
	Siembra de césped e instalación de otros elementos	P																																										P					
	Etapa de Operación																																																
	Promoción del proyecto																																											P P P P					
	Venta y traspaso de las viviendas																																										P P P P						
	Mantenimiento del sitio																																											P P P P					

Fuente: Jain, R.K. et al. *Environmental Assessment*. New York: McGraw Hill, Inc., 1993 (pp. 85 y 467).

P: Impacto Positivo N: Impacto Negativo

NOTA: La Fase de Planificación es de coordinación y no genera impactos. La Fase de Abandono no aplica. Los símbolos colocados en las celdas significan que la actividad señalada (Eje Y) podría causar alguna perturbación en el atributo ambiental correspondiente (Eje X). Para evitar el saturamiento de la matriz y facilitar su comprensión, no se han marcado aquellas celdas donde no habría perturbación.

En el **Cuadro 1** los impactos ambientales específicos se describen de acuerdo a los siguientes 8 aspectos:

- Impacto ambiental
- Carácter
- Grado de perturbación
- Importancia ambiental
- Riesgo de ocurrencia
- Extensión del área
- Duración
- Reversibilidad.

En el **Cuadro 2** se presentan las medidas de mitigación específicas, indicando los siguientes 6 aspectos:

- Impacto ambiental
- Medida de Mitigación Específica
- Responsable de la Ejecución de las Medidas
- Monitoreo
- Cronograma de Ejecución
- Costo Estimado de las Medidas.

Tabla 20: Descripción de los Impactos Ambientales Específicos**Impactos Positivos**

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
1	Ampliación de la oferta de viviendas a precios competitivos	Positivo	No provoca perturbaciones.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. Se estarán ofertando 207 viviendas a precios competitivos, lo que permitirá que ese número de familias cuenten con un hogar digno, mejorando su calidad de vida en todos los aspectos. Los adquirientes reciben el beneficio gubernamental por tratarse de viviendas bajo la designación RBS.	Este impacto positivo ocurrirá durante la Fase de Operación.	El proyecto influirá principalmente en la población del corregimiento de La Arena y en aquellas familias que se han radicado en el distrito de Chitré.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
2	Fortalecimiento de la economía regional	Positivo	El proyecto no provoca perturbaciones, sino que crearía una mayor estabilidad económica en corregimiento de La Arena y en el distrito de Chitré.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. La ejecución del proyecto pondría en circulación millones de balboas para la adquisición de bienes y servicios, fortaleciendo negocios locales, principalmente firmas de ingeniería, alquiler de equipo pesado, ferreterías, mueblerías, y otros.	Este impacto positivo ocurrirá durante todas las etapas del proyecto, principalmente las Etapas de Construcción y Operación.	El proyecto influirá directamente sobre el distrito de Chitré.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
3	Generación y fortalecimiento de empleos	Positivo	No provoca perturbaciones.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. Con la ejecución del proyecto se generarían empleos temporales durante la Fase de Construcción y empleos temporales y permanentes durante la Fase de Operación. El crecimiento de la población en esa área del distrito incentivaría la creación de nuevos negocios comunitarios, como lo manifiestan los propios encuestados quienes piden la construcción de un centro comercial y la apertura de un supermercado. Igualmente, se fortalecerían los empleos en aquellas empresas o casas comerciales que proveerían bienes y servicios durante la Fase de Construcción y la Fase de Operación.	El impacto ocurriría necesariamente durante las diferentes fases del proyecto.	Los empleos, principalmente en la Etapa de Fase de Construcción, estarían disponibles para trabajadores en el distrito de Chitré y alrededores.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.

Impactos Positivos

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
4	Incremento del ordenamiento urbano	Positivo	No provoca perturbaciones	Alta importancia ambiental. El proyecto se realizaría siguiendo directrices de desarrollo urbano. Al contarse con calles y lotes bien trazados los residentes pueden recibir los servicios públicos sin inconvenientes, como la recolección de la basura.	Este impacto se presenta desde su inicio.	El impacto se reflejaría dentro de la finca del proyecto.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
5	Incremento del valor de propiedades	Positivo	No provoca perturbaciones ambientales.	Alta importancia. La obra valorizaría las propiedades colindantes o en las proximidades. Los beneficiarios serían los dueños de esas propiedades. Por ejemplo, con la ejecución del proyecto es posible que se realice la ampliación y rehabilitación del camino de La Chilonga, lo que representaría que las fincas a lo largo de esa vía puedan desarrollarse para usos comerciales y residenciales dada su conexión con la Circunvalación.	Este impacto se presenta desde su inicio.	El impacto se reflejaría en la zona próxima al proyecto.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
6	Incremento de las inversiones públicas	Positivo	No provoca perturbaciones ambientales.	Alta importancia. La construcción del Residencial Villa Verde, junto con otros proyectos en las inmediaciones, servirían de catalizador para obras comunitarias, como rehabilitación de calles (ver punto anterior), construcción de parques y áreas deportivas, ampliación de la red de alcantarillado, fortalecimiento de la vigilancia policial y otras.	Este impacto se presentaría a partir de la construcción del residencial.	El impacto se reflejaría en toda la zona del proyecto.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.

Impactos Negativos

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
1	Ocurrencia de accidentes laborales	Negativo	Alto. Los accidentes laborales podrían ocurrir debido a los siguientes factores: (1) la presencia de vehículos y equipo pesado en movimiento dentro del sitio del proyecto, (2) el uso de equipo o herramientas, o la ejecución de tareas que puedan generar cortaduras o contusiones, incluyendo la caída de ramas y árboles.	Alta importancia. Las personas son lo más importante en el proyecto.	Bajo si se mantienen todas las medidas de seguridad exigidas. El Promotor y los contratistas deben cumplir con las normas de seguridad laboral, entre ellas la dotación y vigilancia de uso del equipo de seguridad personal.	Se presentaría dentro del polígono del proyecto.	El riesgo de este impacto se presentaría principalmente durante la Fase de Construcción. Quedan en la Fase de Operación algunos trabajos de mantenimiento que podrían generar cortaduras, contusiones o caídas.	La reversibilidad se daría en su mayor parte al finalizar la Fase de Construcción. Quedan en la Fase de Operación algunos trabajos de mantenimiento que podrían generar cortaduras, contusiones o caídas.
2	Ocurrencia de accidentes de tránsito	Negativo	Alto. El impacto se daría principalmente por la movilización de personal, equipo y materiales hacia y desde el proyecto. El equipo y vehículos utilizarían la carretera de Pesé y luego la vía de acceso hacia el Río La Villa, pasando por la Barriada San Pedro, que se encuentra antes de la finca del proyecto.	Alta importancia. Las personas son lo más importante en el proyecto.	El riesgo del impacto estaría presente en la Fase de Construcción por los vehículos y maquinaria del proyecto y en la Fase de Operación por los vehículos de los residentes. Es importante considerar que las calles de acceso son residenciales y por consiguiente más estrechas.	Se presentaría principalmente en el tramo desde la entrada en la vía a Pesé hasta el proyecto, pasando frente a la Barriada San Pedro.	Este impacto se mantendría de manera indefinida.	El impacto sería reversible en gran parte cuando se termine el proyecto y se retiren la maquinaria y vehículos. Solamente quedaría el impacto de los vehículos de los residentes.

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
3	Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo	Negativo	Alto. La finca actualmente contiene una importante masa vegetal compuesta por pastos, arbustos de coquillo, estacas vivas y árboles. No obstante, se trata casi completamente de árboles maderables o de uso en fincas, es decir, que no tienen oferta de alimento para la vida silvestre.	Alta importancia. La remoción de la vegetación representaría en cierta forma una reducción de la capacidad de infiltración del agua de lluvia en el suelo y un aumento de la escorrentía local, aunque en las partes más bajas se encuentren solamente fincas agropecuarias. La eliminación de la vegetación y la construcción del residencial representaría también un aumento de la temperatura local debido a la presencia de elementos como recubiertas de hormigón y techos metálicos. Finalmente, se estaría perdiendo un parche del ecosistema agrario, que si bien se encuentra como una isla rodeada de caminos, sirve de zona de interacción de especies menores (insectos) y de amplio desplazamiento (aves).	Este impacto se presentaría durante la Fase de Construcción y la Fase de Operación.	Se presentaría en toda la finca del proyecto.	La eliminación del pasto existente sería permanente.	Este impacto sería parcialmente reversible mediante la siembra de pasto en lotes y áreas de uso público.
4	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	Negativo	Bajo. El uso, estacionamiento, reparación y mantenimiento del equipo pesado, principalmente, podría contaminar suelos y drenajes naturales con hidrocarburos tales como combustible y lubricantes si éstos no son manejados adecuadamente. También existe la posibilidad de derrames fortuitos, por ejemplo, luego de la ruptura de	Baja importancia. Los derrames provendrían de las propias máquinas o durante el trasiego de combustible y lubricantes. No se almacenarían hidrocarburos en el proyecto. Tampoco se considera mantener un taller para mecánica mayor. Cualquier derrame sería muy puntual y limitado en cantidad porque se trataría del contenido de hidrocarburo que en ese momento aloja el equipo o	El riesgo sería mayor al inicio de la Fase de Construcción debido a que es en ese momento cuando se llevarían a cabo la mayor cantidad de obras, como la preparación del terreno, la conformación de calles y cunetas, y otros trabajos generales. El número	El impacto se presentaría dentro del polígono del proyecto, con muy pocas probabilidades de migrar fuera de éste. Por otro lado, los trabajos iniciales, cuando habría mayor cantidad de equipo, se realizaría en verano de manera	El impacto se presentaría durante la Fase de Construcción.	El impacto sería completamente reversible una vez se terminen las obras del residencial.

		<p>mangueras hidráulicas o escapes en el trasiego de combustible y lubricantes. Igualmente están los actos deliberados de vertido, por ejemplo, cuando se descartan lubricantes usados luego de un mantenimiento o reparación de equipo en campo. En este caso, el mayor riesgo sería que estos hidrocarburos puedan ser arrastrados por las lluvias hacia el Río La Villa, aunque la distancia hasta el curso es significativa. El otro caso es que entren al drenaje detrás de la sección Sur y llegue a los abrevaderos.</p>	<p>recipiente. En este caso, el polígono del proyecto es amplio y regular, de manera que se puede actuar sobre el terreno. Luego, está delimitado por calles y caminos, por tanto, cualquier derrame podría contenerse y recogerse efectivamente en las cunetas. Finalmente, en la sección Sur, cualquier derrame quedaría contenido en los abrevaderos existentes, pudiéndose recuperar la película de hidrocarburos sin mayores dificultades.</p>	<p>progresivamente a medida que avanzan las obras. El riesgo estaría dado en función del estado mecánico del equipo pesado, vehículos y herramientas de combustión interna. En otras palabras, un equipo relativamente nuevo o con mantenimiento regular no debería enfrentar problemas de escape. Igualmente dependerá del profesionalismo del personal en el manejo de estas sustancias.</p>	<p>que no habría arrastres por lluvias.</p>			
5	Generación de polvo, humos y otras molestias	Negativo	<p>Alto. La principal fuente de polvo serían los trabajos iniciales de preparación del terreno y conformación de calles y lotes, los cuales se realizarían posiblemente durante el verano. En este caso, los vientos soplarían en dirección Sudoeste, hacia donde prácticamente no hay viviendas sino fincas agropecuarias. Otra fuente sería el movimiento de vehículos por las calles de acceso, que levantarían polvo, afectando principalmente a los residentes de la Barriada San Pedro. Una tercera fuente</p>	<p>Alta importancia. El polvo y el humo podrían afectar directamente a los propios trabajadores del proyecto. De la misma forma, el polvo y el humo podrían afectar a los residentes más cercanos, en la Barriada Don Pedro y los que empiecen a vivir en el proyecto. En todos los casos el polvo y el humo podrían provocar problemas como suciedad en viviendas, ropa y enseres, además de alergias y molestias. Finalmente, el polvo podría cubrir el pasto de fincas cercanas, afectando la actividad ganadera de sus propietarios.</p>	<p>Alto. El riesgo de ocurrencia estaría presente principalmente al inicio de la Fase de Construcción cuando será necesario preparar el terreno y se realizarán las obras. El riesgo será mayor si los trabajos iniciales coinciden con el verano.</p>	<p>Dentro de la finca y en un anillo de aproximadamente 75 metros desde el perímetro, considerando la amplitud del polígono.</p>	<p>El riesgo de este impacto se mantendría durante el primer año o menos de la Fase de Construcción cuando el terreno esté descapotado y no haya germinado pasto o todavía no se hayan construido las estructuras, principalmente</p>	<p>La reversibilidad sería completa una vez se termine la obra, principalmente porque todos los espacios estarán cubiertos ya sea por las viviendas, las estructuras (calles, aceras) y pasto.</p>

			sería el manejo de los materiales de construcción a granel, como arena y piedra molida. Finalmente estaría la generación de humos provenientes de la combustión interna del equipo pesado y vehículos.				las calles.	
--	--	--	--	--	--	--	-------------	--

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
6	Erosión de suelos	Negativo	Bajo. El terreno de la sección Norte del polígono es bastante regular y no sería susceptible a procesos erosivos de consideración. La sección Sur, por su lado, colinda con un drenaje en la parte posterior, aunque con pendientes suaves. Sería allí donde se esperaría lo mayores arrastres de suelo. La erosión será menor si los trabajos de acondicionamiento se llevan a cabo en verano.	Baja importancia. No hay ríos o quebradas en las proximidades que pudieran afectarse con el arrastre de tierra. En el caso de la sección Sur, los sedimentos quedaría atrapados en los abrevaderos artificiales allí construidos, que actuaría como barrera. Posteriormente el sedimento podría retirarse.	Este impacto se presentaría durante la Fase de Construcción, sobre todo al inicio, cuando todavía no hay estructuras que funcionen como barreras internas ante la erosión, como calles, drenajes, aceras, lotes y otros.	El impacto se presentaría dentro del polígono del proyecto con posible afectación de cunetas y drenajes aguas abajo.	El riesgo de erosión y sedimentación se mantendría durante el primer año de la Fase de Construcción, cuando se estén iniciando las obras.	El proceso erosivo sería reversible una vez se tenga la mayoría de las estructuras del residencial y suelos cubiertos.
7	Generación de ruidos	Negativo	Bajo. Los ruidos se generarían principalmente durante la preparación de terreno y la construcción de las viviendas. La principal fuente de ruidos sería el equipo pesado.	Baja. Los ruidos de mayor intensidad, asociados a los trabajos de preparación del sitio, serían muy puntuales. Los ruidos que emanaría por las labores de construcción serían de baja intensidad. Los principales afectados serían los propios trabajadores del proyecto y en segundo lugar los residentes de la Barriada San Pedro.	Bajo. El impacto se presentaría en la Fase de Construcción solamente. El impacto no puede ser obviado porque se hace necesaria la utilización del equipo pesado y de la ejecución de actividades de construcción.	Se presentaría en la finca del proyecto y en un anillo de unos 75 metros desde el perímetro.	Los mayores niveles de ruidos se percibirán durante el primer año, sobre todo durante los primeros 6 meses.	Los niveles de ruidos serán completamente reversibles al terminar la Fase de Construcción.

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
8	Generación de residuos sólidos	Negativo	Bajo. Durante la Fase de Construcción se estaría generando principalmente papel, cartón, plásticos, bolsas de cemento, restos de madera de formaletas, restos de alimentos y otros residuos comunes. Una vez ocupado el residencial se generarían desechos como papel, cartón, plásticos, restos de alimentos, envases y otros residuos comunes. En cuanto a los residuos sólidos, la zona es atendida permanentemente por el Servicio de Aseo del Municipio de Chitré. Se estima una producción total diaria de 1 tonelada corta. Para 207 viviendas la población estimada es de 1.035 habitantes, considerando un promedio de 5 personas por vivienda, con una producción promedio de 2 libras por persona por día ($207 \times 5 = 1.035 \times 2 = 2.070 / 2.000 = 1$ tonelada).	Bajo. Todos los residuos a generarse serían de tipo doméstico, los que pueden ser manejados sencillamente en el vertedero de Chitré. No se considera que los mismos constituyan un peligro sanitario por su cantidad y naturaleza siempre que sean recogidos regularmente.	Debido a la naturaleza del proyecto, la generación de desechos sólidos ocurriría necesariamente en los trabajos de construcción y durante la ocupación de las viviendas.	Se presentaría dentro del proyecto.	El impacto tendría lugar durante la Fase de Construcción y se mantendría indefinidamente en la Fase de Operación.	No hay reversibilidad. No obstante, podría darse una reducción en la cantidad de residuos que requieren ser enviados a disposición final en el vertedero municipal mediante la aplicación de proyectos de reciclaje. Para ello deberá contarse con la participación del Municipio de Chitré y de las autoridades del corregimiento de La Arena.

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
9	Generación de residuos líquidos fisiológicos	Negativo	Bajo. Durante la Construcción se generarían residuos fisiológicos por la presencia de trabajadores y otro personal (prestadores de servicios externos, acarreadores de materiales). En la Fase de Operación los residuos líquidos se originarían por la ocupación de las viviendas.	Baja importancia. Todos los residuos líquidos serían de tipo doméstico. En la construcción se manejarían con letrinas portátiles, como se establece en las normas de salud y de la construcción. En la Fase de Operación se manejarán a través de los baños y sistema de plomería de cada vivienda. El residencial se conectaría al alcantarillado de La Arena mediante una línea de interconexión de aproximadamente 1,4 kilómetros hasta el CI del IDAAN en la Calle hacia el Río, frente al Parque Industrial de La Arena, siguiendo la servidumbre pública del camino a La Chilonga. El residencial contará con estación de bombeo. Las aguas residuales del residencial cumplirán con el reglamento DGNTI COPANIT-39-2000.	La generación de aguas servidas sería un efecto del proyecto.	Las aguas servidas se originarán dentro del sitio del proyecto.	Este impacto se mantendrá de manera indefinida.	El impacto sería irreversible porque se seguirá generando aguas residuales. No obstante, estas aguas recibirían tratamiento en el sistema del IDAAN.

No.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	
10	Afectación propiedades molestias terceros	a y a	Negativo	<p>Bajo. Las afectaciones se producirían por los trabajos de instalación de la línea de agua potable desde el punto de interconexión junto a la carretera a Pesé (aproximadamente 420 metros) y la línea de aguas residuales hasta el punto de interconexión con el alcantarillado de La Arena frente al Parque Industrial (aproximadamente 1.400 metros).</p> <p>Los trabajos requerirán de excavaciones y posiblemente la tala o desraigue de vegetación. La ruta definitiva sería establecida en coordinación con las autoridades competentes.</p> <p>Las principales molestias serían por la presencia de personal, equipo pesado (retroexcavadora) y vehículos, por la presencia de zanjas, montículos de tierra y vegetación que obstruirían el libre paso, y por posibles daños a estructuras privadas, como entradas a residencias.</p>	<p>Baja. Los trabajos se llevarían a cabo sobre la servidumbre pública, cuyo reconocimiento por todos los propietarios de fincas adyacentes a ésta es un deber. Los trabajos de instalación de ambas líneas son rápidos porque sólo requieren de tres pasos básicos: (a) apertura de la zanja, (b) colocación de la tubería, y (c) sellado de la zanja y realización de reparaciones menores.</p>	<p>Bajo. El impacto se presentaría necesariamente porque se requiere de la instalación de estos dos servicios públicos.</p>	<p>Se presentaría a lo largo de ambas servidumbres y dentro de una franja de 15 metros a cada lado de la línea.</p>	<p>Se estima que los trabajos de ambas líneas tomen aproximadamente 2 meses en ser ejecutados completamente, desde la preparación del sitio hasta las reparaciones finales.</p>	<p>Las condiciones a lo largo de ambas líneas serían prácticamente iguales a la situación previa.</p>

9.4. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad producidos por el Proyecto:

La ejecución del proyecto “Residencial Villa Verde” generaría una serie de impactos sociales y económicos en el corregimiento de La Arena y el distrito de Chitré, principalmente, como se explica en el cuadro de los Impactos Positivos. Primero, el proyecto ofrecería una nueva alternativa para la adquisición de viviendas a precios competitivos, sobre todo porque se trata de un residencial bajo el código RBS. En este caso se estarían construyendo 207 viviendas, lo que representaría un notable avance frente a la alta demanda de casas existente en el distrito de Chitré. Debido a su accesibilidad con el centro de Chitré, los nuevos residentes tendrían acceso a beneficios como trabajo, educación, atención médica y otros.

Segundo, el proyecto fortalecería la economía del distrito de Chitré. Por su naturaleza, los proyectos de construcción generan una amplia diseminación del circulante como resultado de la adquisición de bienes y servicios, entre ellos, pago a profesionales de la ingeniería, alquiler de equipo pesado, contratación de mano de obra, adquisición de materiales de construcción, manejo de banca, pago de servicios públicos, adquisición de bienes y servicios privados, compra de mobiliario y muchos otros.

Tercero, la ejecución del proyecto generaría una cantidad significativa de plazas de empleo temporales, esto es, durante los aproximadamente 48 meses que duraría la obra. Estos puestos de trabajo, que no existen actualmente, se presentarían sobre todo en la Fase de Construcción. En la Fase de Operación igualmente se generarían plazas temporales puesto que muchos de los adquirientes de viviendas proceden a realizar mejoras a sus propiedades, requiriendo mano de obra calificada y no calificada, como albañiles, electricistas, plomeros, herreros y otros. En esta fase también se presentan oportunidades de crear negocios de proyección comunitaria. Considerando las indicaciones de los encuestados, en el área se necesita verdaderamente de negocios de barrio tales como supermercado, panadería, salón de belleza, lavamático, servicios de impresión y otros. Ello resultaría en la creación de

plazas de empleo, temporales y permanentes, con una mayor dinamización de la economía local y estabilidad social.

Cuarto, el proyecto fortalecería el ordenamiento urbano en el distrito de Chitré. Así, el residencial propuesto se construirá en base al trazado de calle y lotes siguiendo especificaciones técnicas, lo que no se observa cuando una finca es vendida por lotes. Con ello se podría brindar servicios públicos con mayor eficiencia, como la recolección de la basura y otros.

Quinto, la ejecución del proyecto le daría un mayor valor a la tierra y propiedades adyacentes, un hecho que beneficiaría a los dueños de las fincas. Como se ha indicado, el área donde se encuentra la finca del proyecto presenta una posición estratégica debido a su cercanía a dos vías importantes, la Circunvalación y la carretera a Pesé, además de su corta distancia hasta el centro de Chitré.

Sexto, con la construcción de este residencial y de otros en la zona el Estado tendría un mayor ingreso por concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas. Una de ella podría ser la ampliación del camino a La Chilonga, lo que permitiría que esta área se desarrolle completamente para usos comerciales y residenciales, considerando la tendencia actual. Igualmente se podrían poner en marcha otros proyectos como pavimentación de calles, construcción de aceras y cunetas, construcción de instalaciones deportivas y recreativas, ampliación de la red de agua potable y alcantarillado, y vigilancia policial, entre otros.

Se considera que los beneficios que se derivarían de la ejecución del proyecto superarían significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Los beneficios serían permanentes, de amplio espectro, difícil de cuantificar, mientras que los impactos negativos serían generalmente temporales y generalmente puntuales. Además, para cada impacto negativo se proponen medidas de mitigación técnicamente viables para evitarlos o mitigarlos.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:

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

Las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental negativo se presentan en el siguiente **Cuadro 2**.

Tabla 21: Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
1	Ocurrencia de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> a. Dotar a los trabajadores del uniforme, equipo y herramientas exigidas para este tipo de obras, como botas, cascos, guantes, gafas y protectores auditivos. Igualmente, se deberá proveer de herramientas o equipos para trabajos en altura, como arnés, escaleras, andamios, grúas de cesta y otros. Igualmente, en caso de trabajarse en excavaciones profundas se deberá contar con un sistema de entibación para sostener las paredes verticales. b. Brindarle capacitación a los trabajadores a la firma del contrato sobre seguridad personal. Igualmente, se deberá dar capacitación de al menos 5 minutos al inicio de la jornada diaria. Deberá llevarse registro de las capacitaciones. En caso de que para el inicio del proyecto todavía esté la actual pandemia se deberá dar capacitación en prevención del covid-19. Se deberá también dotar de espacios y equipamiento a los trabajadores (área de comedor, sitios de resguardo de enseres personales) y vigilancia de la salud. c. Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores. Esta acción estaría a cargo del personal del personal de Seguridad Laboral y de los capataces. d. Colocar letreros de aviso en la entrada del proyecto y sitios de uso común en los que se indique la obligatoriedad del uso del equipo de protección personal. e. Señalar las zonas de riesgo dentro del proyecto, por ejemplo, excavaciones profundas, suelos inestables. f. Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o estupefacientes. g. Prohibir el uso de audífonos de música a los trabajadores durante las labores. h. Instalar valla en las secciones necesarias del perímetro y letreros donde se indique la prohibición de entrada de terceras personas. i. Mantener un vehículo particular disponible permanentemente en el sitio del proyecto para traslado en caso de accidentes menores. j. Mantener en el área administrativa los números de teléfono de la Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y SINAPROC. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 15.000

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
2	Ocurrencia de accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> a. Contratar solamente personal capacitado para el manejo del equipo. b. Colocar señales preventivas a la entrada/salida del proyecto. c. Instalar letreros dentro el proyecto indicando la velocidad máxima (20 Km/h). d. Trasladar el equipo pesado siguiendo el protocolo de Tránsito, entre ellos, el uso de cama baja y de vehículos de escolta, y otras medidas. e. No estacionar equipo pesado, ni vehículos del proyecto junto a las vías públicas, ni colocar materiales junto a ellas. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 2.000 Algunas medidas son administrativas y no implican costo.
3	Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo	<ul style="list-style-type: none"> a. Arborizar las áreas de uso público con especies de árboles ornamentales adaptadas a zonas urbanas, es decir, que su sistema radicular no destruya estructuras como calles, aceras y tuberías. Se recomienda el uso de ordil, guayacán, roble, harino y agallo, entre otros. b. Compensar la tala de árboles de acuerdo a lo que señala la normativa forestal. Se podría llevar a cabo la siembra de plantones a lo largo de la servidumbre del drenaje que colinda con la sección Sur del polígono del proyecto. Se deberán plantar especies nativas, como las existentes en la finca del proyecto. Los trabajos de plantado y mantenimiento mientras dure la ejecución del proyecto debe estar a cargo de un profesional de las ciencias forestales. c. Colocar grama en los patios inmediatamente se terminen bloques de viviendas, en las áreas de uso público y en el espacio entre la cuneta y la acera. d. Colocar piedra molida en aquellos espacios que no llevan grama, como áreas de juegos infantiles, zonas de jardinería y otras. La granulometría de la piedra molida y sus especificaciones dependerán del uso del sitio. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción y la Fase de Operación hasta la venta de la última vivienda.	Plantación y mantenimiento de árboles y jardinería: B/ 25.000. La colocación de grama y piedra molida en los lotes y otras áreas estaría dentro de los costos de construcción.

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
4	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> a. Utilizar maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente, dándosele mantenimiento preventivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante. b. Darle mantenimiento al equipo y maquinaria periódicamente con talleres autorizados. En caso de realizarse mantenimiento en el sitio, el taller contratista deberá utilizarse mantas impermeables y colocar los derivados de petróleo descartados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje. Igualmente, deberán mantener los filtros, toallas, trapos y demás en bolsas plásticas para su disposición final en sitios autorizados. c. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. d. Mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como toallas, aserrín o arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames. e. Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Igualmente, se deberá llevar en el recipiente los materiales absorbentes impregnados. f. Realizar el suministro de combustibles y lubricantes al equipo del proyecto con camión lúbrico. En caso de utilizar bidones, se deberá contar con bomba manual y kit anti-derrames, como cubeta para recibir cualquier goteo y arena, pala y cubo con tapa de seguridad en caso de derrame accidental. g. Prohibir el vertido de residuos de hidrocarburos o materiales impregnados con éstos en el proyecto o en sus inmediaciones. h. Colocar letrero en la estación de bombeo de aguas residuales indicando sobre la obligatoriedad de mantener el sitio limpio de basuras, residuos de hidrocarburos y materiales impregnados de éstos. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	<p>B/ 4.000</p> <p>El mantenimiento de maquinaria estaría dentro de los costos operativos del Contratista. Otras medidas son solamente administrativas.</p>

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
5	Generación de polvo, humos y otras molestias	<ul style="list-style-type: none"> a. Rociar agua permanentemente en los frentes de trabajo si las tareas de acondicionamiento del terreno y de construcción se realizan en verano o si hay mucha sequedad. Se debe prestar mayor atención a las zonas próximas a viviendas colindantes y fincas. b. Instalar valla de contención de polvo, principalmente en la parte frontal del proyecto, donde se encuentran las viviendas de la Barriada San Pedro. Podría utilizarse materiales como láminas de zinc o malla sarán. c. Colocar los bancos de arena y otros materiales lejos de viviendas ocupadas o protegerlos con cubierta para evitar el levantamiento de partículas. d. Realizar los trabajos de preparación de hormigón alejados de viviendas ocupadas. e. Colocar las bolsas de cemento vacías inmediatamente dentro de bolsas plásticas para evitar la dispersión de polvo de cemento. f. Realizar los trabajos de corte de madera, baldosas y otros materiales que generan polvo lejos de viviendas ocupadas. g. Vigilar el uso de protectores (filtros) de nariz por los trabajadores que realizan tareas donde hay riesgo por exposición directa a partículas. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	<p>Total: B/ 12.000</p> <p>Los protectores de nariz están incluidos en el impacto 1.</p> <p>Otras medidas son administrativas y no implica costo.</p>
6	Erosión de suelos	<ul style="list-style-type: none"> a. Realizar la preparación del terreno en períodos de baja intensidad de lluvias para evitar el arrastre de sedimentos a cunetas y al drenaje de la parte Sur. Compactar el terreno inmediatamente. b. Colocar barreras mixtas (troncos, rocas, fardos de paja, pacas, geotextil montado sobre estacas) en sitios propensos a la erosión, principalmente hacia el perímetro del polígono y hacia el drenaje de la parte Sur. Utilizar la madera de la remoción de estacas y tala de árboles para construir barreras de troncos entre estacas. c. Colocar grama en los patios inmediatamente se terminen bloques de viviendas y en el espacio entre la cuneta y la acera. d. Colocar piedra molida en aquellos espacios que no llevan grama, como áreas de juegos infantiles, zonas de jardinería y otras. La granulometría de la piedra molida dependerá del uso del sitio. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	<p>B/ 7.000</p> <p>La medida "a" es administrativa. Las medidas "c" y "d" están dentro del presupuesto de construcción.</p>

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
7	Generación de ruidos	<ul style="list-style-type: none"> a. Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. y 5:00 p.m. de lunes a sábado. b. Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente, dándosele mantenimiento preventivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante a través de un taller certificado, incluyendo antes de entrar al proyecto y periódicamente. c. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. d. Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas y gritos dentro del proyecto. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	El mantenimiento de la maquinaria estaría dentro de los costos operativos del Contratista. Otras son medidas administrativas.
8	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> a. Retirar los restos vegetales a un botadero, que podría ser la Finca 9721, que colinda con la sección Sur del polígono del proyecto y que es propiedad del Promotor. Este material podría colocarse en una hondonada que no acumule agua. No deberán quemarse. Incluso estos restos, al pudrirse, generarían material orgánico que podría utilizarse como fertilizante para los plantones en las áreas públicas del residencial y en la reforestación de compensación. b. Mantener los residuos de construcción en cesta de camión removible o apilados en bancos para ser evacuados periódicamente. c. Llevar los residuos durante la construcción al vertedero municipal. El Promotor deberá hacer el pago correspondiente al Municipio de Chitré por el uso del vertedero. El traslado de los residuos se podría realizar con un vehículo propio del proyecto o mediante la contratación de un servicio particular en caso de que el Municipio de Chitré no brinde el servicio de recolección de residuos de construcción. d. Colocar los desechos comunes en bolsas plásticas y mantenerlos en un receptáculo para evitar que los mismos sean esparcidos. Se deberán llevar igualmente al vertedero municipal directamente o pagar al Servicio de Aseo Municipal para su recogida. e. Recoger, desechar o resguardar cualquier recipiente u objeto que pueda servir de criadero de mosquitos. f. Dejar limpios los frentes de trabajo diariamente y a mayor profundidad al final de cada semana. g. Limpiar el sitio del proyecto una vez terminada la obra, eliminando la presencia de 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 9.000 Algunas medidas son administrativas.

		materiales, equipo y elementos que puedan representar un riesgo o afectación a la estética del residencial. Nota: Será obligación de cada propietario de vivienda formalizar contrato con el Municipio de Chitré para la recolección de la basura.				
--	--	--	--	--	--	--

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
9	Generación de residuos líquidos fisiológicos	<ul style="list-style-type: none"> a. Instalar letrinas portátiles en los frentes de trabajo para uso de los trabajadores durante la Fase de Construcción. El número de letrinas deberá ser proporcional al número de trabajadores. Se utiliza la proporción de 1 letrina por 10 trabajadores. En caso de contratar personal femenino, se deberá instalar letrinas para su uso de manera independiente. b. Mantener permanentemente en las letrinas papel higiénico, agua corriente, jabón o gel alcoholado para el aseo del personal. c. Conectar el residencial inmediatamente a la línea del alcantarillado sanitario público de La Arena. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	<p>B/ 9.000</p> <p>Durante el primer año por el alquiler de 4 letrinas y mantenimiento.</p> <p>Las demás medidas están dentro de los costos del proyecto.</p>
10	Afectación propiedades y molestias a terceros	<ul style="list-style-type: none"> a. Coordinar en todo momento con los propietarios de fincas a lo largo de la línea de agua potable y alcantarillado y mantenerlos informados. b. Realizar los trabajos en la mayor brevedad posible. c. Laborar en horario diurno solamente de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. de lunes a sábado. d. Dirigir la entrada o salida de vehículos de las viviendas para evitar accidentes. e. Rociar agua sobre la tierra compactada una vez la zanja haya sido sellada si se realiza la obra en períodos secos. f. Plantar pasto sobre el suelo descubierto a lo largo de la línea. Se podría utilizar el método de trasplante de macetones de terrenos próximos. g. Dejar las estructuras afectadas (veredas, por ejemplo) en condiciones similares o mejores a las encontradas previo a la acción. h. Apagar el equipo que no esté en uso. i. Dejar los frentes de trabajos limpios y ordenados diariamente. No se podrá dejar restos vegetales, basuras acumuladas o equipo estacionado de un día para otro. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	<p>B/ 10.000</p> <p>Algunas medidas son administrativas.</p>

Durante la Fase de Planificación no se genera impacto ambiental negativo alguno debido a que todas las actividades son sólo de oficina y trámites institucionales. Incluso los trabajos de campo no requirieron de intervenciones de ninguna clase, como desmonte. Por su parte, la Fase de Abandono no aplica al proyecto y no debe confundirse esta Fase con la terminación de las actividades de construcción del residencial.

En cuanto a los impactos positivos, éstos resultarían de forma natural por el proyecto y no requieren de medidas específicas para fortalecerlas.

10.2. Ente Responsable de la Ejecución de la Medidas:

Las medidas de mitigación durante la Fase de Construcción están dirigidas a garantizar la higiene, la seguridad laboral, la protección de los recursos naturales y el bienestar de la población, entre ellos los residentes de la Barriada San Pedro y los que vayan adquiriendo progresivamente las viviendas. Ante la autoridad competente el Promotor del proyecto es el responsable de implementar estas medidas, incluso si estas responsabilidades son traspasadas a un Contratista.

Durante la Fase de Operación el Promotor será responsable del mantenimiento del área hasta que todas las viviendas sean vendidas y los servicios públicos sean traspasados a las instituciones o empresas competentes. Una vez que los compradores adquieran sus respectivas viviendas, sería responsabilidad de cada uno de ellos el cumplir con toda norma aplicable.

10.3. Monitoreo:

Durante la Fase de Construcción las medidas de mitigación deben ser supervisadas semanalmente y serán responsabilidad del Contratista y del Promotor del proyecto.

Durante la Fase de Operación el Promotor no tiene injerencia puesto que cada vivienda es patrimonio de su comprador. Sería responsabilidad de las autoridades competentes velar para que éstos cumplan las normas de la República de Panamá.

10.4. Cronograma de Ejecución:

La mayoría de las medidas de mitigación se aplicarían desde el inicio de la obra y durante toda la Fase de Construcción. La ejecución del proyecto, hasta la venta de la última vivienda, tomaría aproximadamente 48 meses. Básicamente se seguiría el siguiente cronograma de implementación durante el primer año de trabajo.

Tabla 22: Cronograma de Trabajo

No.	Impacto Ambiental	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ocurrencia de accidentes laborales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Ocurrencia de accidentes de tránsito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo	x	x	x	x	x	x						
4	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Generación de polvo y humos y otras molestias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Erosión de suelos	x	x	x	x	x	x						
7	Generación de ruidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Generación de residuos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Generación de residuos líquidos (fisiológicos)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Afectación a propiedades y molestias a terceros					x	x	x	x	x			

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna:

El polígono del proyecto no contiene flora o fauna que requiera ser rescatada. Como se ha indicado a lo largo del Estudio, principalmente en el Capítulo 7, referente a la flora y fauna, el terreno solamente presenta pastos naturales y mejorados, arbustos, estacas vivas y árboles en las alambradas o dispersos dentro de las secciones o mangas. Todas las especies registradas son comunes. Por otra parte, dado el alto grado de intervención y por las

características del área, solamente se encontraron especies de fauna propias de zonas de sabanas ganaderas. Las especies son de gran movilidad, principalmente aves, y pequeños reptiles. El resto son insectos. Considerando estas condiciones, sería muy poco probable que durante los trabajos de preparación del terreno y durante la construcción del residencial se enfrente situaciones de rescate de especímenes.

Siguiendo procedimientos aplicados en otros proyectos, antes de iniciar los trabajos con el equipo pesado se procederá a realizar una revisión en el polígono en busca de algún animal herido o de lento movimiento. Igualmente se revisará la vegetación en las alambradas y los árboles dispersos en las secciones en busca de colmenas. Cabe señalar que un ataque de abejas podría poner en riesgo a los operadores del equipo pesado, al personal de apoyo e incluso a los residentes cercanos, sobre todo si una persona es alérgica a la ponzoña. De encontrarse alguna colmena, el traslado o ahuyentamiento de las abejas deberá ser realizado por personal idóneo y con equipo especializado.

En caso de presentarse una situación fortuita de rescate, el Promotor deberá proceder con los siguientes pasos:

- Mantener al individuo a ser rescatado dentro del área del proyecto para evitar que sea lastimado.
- Contactar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera para coordinar los trabajos de rescate.
- Brindar apoyo al personal del Ministerio de Ambiente para el traslado del individuo rescatado hasta un centro de atención de vida silvestre, en caso requerido, o al área donde se liberaría.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental:

El costo de aplicación de las medidas de mitigación durante los primeros 12 meses del proyecto ascendería a unos B/ 93.000.⁰⁰ (noventa y tres mil balboas).

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

12.1. Firmas Debidamente Notariadas:

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo de los siguientes profesionales:

Estudio de Impacto Ambiental

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

12.1. Firmas Debidamente Notariadas:

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo de los siguientes profesionales:

Profesional Participante	Registro de MiAmbiente	Firma	Responsabilidades
José Florez	IAR-075-98		<ul style="list-style-type: none"> - Redacción del documento. - Preparación del Plan de Participación Ciudadana. - Identificación de Impactos Ambientales. - Preparación de las Medidas de Mitigación, Supervisión y su Presupuesto. - Revisión Bibliográfica.
Digno Espinosa	IAR-037-98	 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del Plan de Participación Ciudadana. - Recolección de datos de campo. - Identificación de Impactos Ambientales. - Preparación de las Medidas de Mitigación, Supervisión y su Presupuesto. - Revisión del documento.



Yo, Roni Maron Laesón Sañadra da Carles,	
Notaria Pública Primera de Coclé, con cédula No. 8-745-2052	
Certifico que:	
Dada la certeza de la identidad requerida y presentadas por el solicitante (los) sujeto(s) que firmaron/ firmó el presente documento, su(s) firma(s) o su son auténticas(s).	
Cocle, <u>30 Sep. 2020</u> (Fecha)	
Testigo 1 (conocen al firmante) Testigo 2 (conocen al firmante)	
Nombre: <u>RMS</u> Nombre: <u>JRC</u>	
Cédula: <u>2-717-740</u> Cédula: <u>2-341023</u>	
<u>RMS</u>	
Roni Maron Laesón Sañadra da Carles NOTARIA PÚBLICA PRIMERA DE COCLÉ	

12.2 Número de Registro de los Consultores:

Los consultores a cargo del Estudio de Impacto Ambiental y sus respectivos números de registro en el Ministerio de Ambiente son los siguientes:

- **José Florez**, con registro número **IAR-075-98**.
- **Digno Espinosa**, con registro número **IAR-037-98**.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

13.1. Conclusiones:

La ejecución del proyecto Residencial Villa Verde no generaría impactos ambientales, ni riesgos ambientales significativos, tomando en consideración las condiciones del sitio, las características de la obra propuesta y las experiencias previas con este tipo de proyectos en el distrito de Chitré, incluyendo algunos residenciales del propio Promotor. La característica más destacable del polígono es que se encuentra alejado de cursos de agua permanente y rodeado de caminos.

Durante la construcción, el aspecto más relevante sería la preparación del terreno principalmente por la necesidad de remover la vegetación. La siembra de árboles en las áreas públicas y lo que determine el Ministerio de Ambiente sobre este punto sería de gran valor para compensar esta remoción. No se considera que se presenten afectaciones ambientales de preocupación debido a la gran distancia del Río La Villa, el curso más cercano, al igual que la distancia y el bajo número de viviendas en el sector. No obstante, se deberá prestar atención al tema del levantamiento de polvo y el movimiento de equipo y vehículos. En el Estudio de Impacto Ambiental se propone una serie de medidas técnicamente adecuadas y fácilmente aplicables frente a cada impacto ambiental negativo.

Durante la Fase de Operación los dos aspectos más relevantes serían el manejo de los residuos sólidos y de las aguas servidas. Para ambos casos el residencial contaría con la atención de las entidades competentes. El Municipio de Chitré actualmente recoge la basura en el sector, de manera que incluir al residencial sería solamente un trámite administrativo. Y en cuanto a las aguas servidas, el residencial estaría conectado al alcantarillado de La Arena, lo que representa una enorme ventaja.

13.2. Recomendaciones:

Entre las recomendaciones que emanan de la preparación del presente trabajo están las siguientes:

- a. Realizar los trabajos de acondicionamiento del terreno preferiblemente cuando exista humedad en el suelo para evitar levantamiento de polvo.
- b. Atender inmediatamente cualquier queja o solicitud por parte de los residentes locales.
- c. Coordinar en todo momento con las instituciones regionales, entre ellas, el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y Municipio de Chitré.
- d. Darle oportunidad de empleo a trabajadores de la zona durante la construcción.
- e. A partir de la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental, solicitar ante el Ministerio de Obras Públicas y el Municipio de Chitré la ampliación del camino a La Chilonga para mayor facilidad de la instalación de la línea de interconexión al alcantarillado de La Arena. La ampliación, con una proyección de pavimentación en el corto plazo, no sólo beneficiaría al proyecto y sus residentes, sino a los residentes en esa área, a los propietarios de fincas junto a la vía y a los futuros proyectos.
- f. Promover la creación de un Comité de Residentes que se encargue del mantenimiento de las áreas de uso público, la reducción de los residuos sólidos mediante un proyecto de reciclaje e incluso del manejo de la estación de bombeo, sin esperar completamente la actuación de las entidades competentes. En la medida en que los residenciales se hagan más autosostenibles se convierten en mejores sitios para vivir.
- g. Implementar todas las medidas y acondicionamiento en el sitio en caso de continuar la pandemia del covid-19 al momento del inicio de la construcción del proyecto. Estas medidas no deben enfocarse solamente al uso de mascarilla, gel alcoholado o distanciamiento, sino en la dotación de espacios seguros, la capacitación y el seguimiento del estado de salud de los trabajadores, entre otras.

14. BIBLIOGRAFÍA:

Ashworth, William. *The Encyclopedia of Environmental Studies*. New York: Facts On File, 1991.

González, Elsa. El agresivo avance de Chitré. Prensa.com. Edición del 21 de febrero de 2010.

Jain, R.K., *et al.* *Environmental Assessment*. New York: MacGraw-Hill, Inc., 1993.

República de Panamá. Constitución Política de la República de Panamá. Panamá: Editorial Álvarez, 1999.

República de Panamá. Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: 2010.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, “Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009”.

República de Panamá. Decreto Ejecutivo 306 de 2002 sobre Límites de Exposición de Ruidos”. Panamá: 2002.

República de Panamá. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 sobre “Límite de Ruido Ambiental Diurno”. Panamá: 2004.

República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. *Atlas Nacional de la República de Panamá*. Panamá: 1988.

República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI - COPANIT 39-2000 sobre “Vertido de aguas residuales a sistemas de recolección de aguas residuales”. Panamá: 2000.

República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamento DGNTI - COPANIT 44 – 2000, sobre “Regulación del Ruido Ocupacional”. Panamá: 2000.

República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Acuerdo Municipal No. 5 de 22 de abril de 1981, “Por el cual se adoptan las normas y reglamento de desarrollo urbano para la ciudad de Chitré, elaboradas por el Ministerio de Vivienda”.

Shipley & Associates. How to Write Quality EISs and EAs: Guidelines for NEPA Documents. Chicago: 1992.

Salazar, Doreen. Guía para la Gestión del Manejo de Residuos Sólidos Municipales. PROARCA/SIGMA: 2003.

15. ANEXOS:

Los Anexos que se incluyen en el presente Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:

1. Fotocopia de la Cédula del Promotor.
2. Certificado de Registro Público de la Finca N° 9719.
3. Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
4. Declaración Jurada Notarial.
5. Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente.
6. Volante de Pago por Concepto de Evaluación Ambiental.
7. Resolución No. 580-2019 de 27 de agosto de 2019, expedida por el MIVIOT, donde establece los Usos de Suelo para Finca N° 9719.
8. Nota del IDAAN No. 021-DI-DPH de 4 de mayo de 2018 sobre interconexión a agua potable y alcantarillado.
9. Memoria Técnica de la estación de bombeo.
10. Nota N° 001-SA-RSH de 7 de enero de 2021 expedida por la Dirección Regional del MINSA de Herrera a Ventanilla Única.
11. Nota DRHE-APVS-0178-2019 de 25 de enero de 2019, expedida por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera.
12. Informe del SINAPROC de 13 de diciembre de 2018.
13. Encuesta y Volante Informativa.
14. Plano del Anteproyecto aprobado.
15. Planos de los modelos de las viviendas.
16. Plano de movimiento de tierra.
17. Plano del sistema de acueducto.
18. Plano del sistema de alcantarillado sanitario.
19. Plano de la estación de bombeo.

**ANEXO 1:
Fotocopia de la Cédula del Promotor**



Yo, Encarnacion Correa Solis,
hago constar que se ha cotizado este(s) documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es), y admito que es copia(s) de la copia(s).

Herrera, 24 SEP 2021

Encarnacion Correa Solis
Notaria Suplente del Circuito de Herrera



**ANEXO 2:
Certificado de Registro Público de la
Finca N° 9719**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE
GRACIA MORALES
FECHA: 2021.09.30 14:34:05 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 369707/2021 (0) DE FECHA 09/30/2021.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHITRÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6002, FOLIO REAL № 9719 (F)
CORREGIMIENTO LA ARENA, DISTRITO CHITRÉ, PROVINCIA HERRERA, OBSERVACIONES
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 7 ha 7160 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 8
ha 9319 m² 49 dm² CON UN VALOR DE OCHENTA MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/. 80,500.00) Y UN VALOR DEL
TERRENO DE CIEN BALBOAS (B/. 100.00) NÚMERO DE PLANO: 60102-30010.
COLINDANCIAS: NORTE: VERTICE CONFORMADO POR LOS LINDEROS ESTE Y OESTE RODADURA DE TOSCA
CAMINO A LA CHILONGA OESTE RODADURA DE TIERA.--SUR: INES MERCEDES QUINTERO DE ALFONZO
USUARIO DE TIERRAS NACIONALES ESTO DE FOLIO 9721 UBICACION 6002.--ESTE: RODADURA DE TIERRA
CAMINO A LA CHILONGA ESTE.--OESTE: RODADURA DE TOSCA CAMINO A LA CHILONGA OESTE RODADURA DE
TIERA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ENCARNACION CORREA SOLIS (CÉDULA 6-46-548) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIRIDA EL 24 DE JUNIO DE 2016.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 105, 106, 107,
115, 235, 137 236, 237, Y 239 DEL CODIGO FISCAL.
INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS: FOLIO REAL DE LA FINCA QUE SE INCORPORA 30276843 UB. 6002.
INSCRITO EL DÍA LUNES, 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 351905/2018 (0).
QUE NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGÁ EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 30 DE SEPTIEMBRE DE
2021 02:31 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 1403189033



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: F8C6F488-3ADC-420D-AF0F-8C08AA917A19
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**ANEXO 3:
Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto
Ambiental**

Chitré, 21 de septiembre de 2021.

Licenciado
ALEJANDRO I. QUINTERO C.
 Director Regional
 Ministerio de Ambiente - Herrera
 En su despacho

Respetado Señor Director:

Quien suscribe, **Encarnación Correa Solís**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 6-46-548, en calidad de Promotor, presento ante su Despacho el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Residencial Villa Verde** para su respectiva evaluación. El Estudio ha sido clasificado como Categoría I debido a que genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.

El Estudio contiene 15 partes, de acuerdo con el contenido mínimo indicado en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Igualmente, contiene 180 fojas, incluyendo los anexos. El Estudio estuvo a cargo de los consultores ambientales José Florez, con Registro IAR-075-98, y Digno Espinosa, con Registro IAR-037-98, ambos activos en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente.

Adjunto se presentan los ejemplares impresos del Estudio (original y fotocopia) y los dos discos compactos de respaldo. Para la notificación correspondiente pueden localizarme a los teléfonos 6672-2654 y 6678-6385, o al correo electrónico correa_mandy@hotmail.com. Nuestra oficina se encuentra ubicada en el Residencial Buenaventura, corregimiento de Monagrillo, distrito de Chitré.

De usted, muy atentamente,


 Encarnación Correa Solís
 Promotor

Fundamento de Derecho:

- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998.
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.

Yo, Lic. Renzo Ludgardo Quinzada Batista
 Notario Suplente del Circuito de Herrera,
 con cédula de identidad personal 6-79-26
 CERTIFICO
 que Encarnación Correa Solís
6-46-548
 quien(s) se identificó(caron) debidamente,
 firmó(aron) este documento en mi presencia, por
 lo que dichas(firmas) están(s) autenticadas
 Chitré, 24 SEP 2021

 Notario Suplente del Circuito de Herrera
 Notario Suplente del Circuito de Herrera



**ANEXO 4:
Declaración Jurada Notarial**

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA



1

DECLARACION JURADA NOTARIAL

2

Chitré, 24 de septiembre de 2021

3

En la ciudad de Chitré, cabecera de la provincia y del Primer Circuito Notarial de Herrera, a los veinticuatro (24) días del mes de septiembre de dos mil veintiuno (2021), siendo la una y treinta de la tarde (1.30 p.m.), ante mí, **LICENCIADO**

4

RENZO LUDGARDO QUINZADA BATISTA, varón, panameño, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad personal número seis-setenta y ocho-veintiséis (6-78-26), residente en el Distrito de Chitré, Provincia de Herrera, **PRIMER**

5

NOTARIO SUPLENTE DEL CIRCUITO DE HERRERA y ante los testigos que suscriben, compareció personalmente **ENCARNACIÓN CORREA SOLÍS**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número seis – cuarenta y seis – quinientos cuarenta y ocho (6-46-548), con domicilio en Calle Quinta Sur, Urbanización El Vigía, ciudad de Chitré, provincia de Herrera, en su capacidad de Administrador y Representante Legal del proyecto **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, a desarrollarse sobre el Folio Real número nueve mil setecientos diecinueve (9719), Código de Ubicación seis mil dos (6002), la cual cuenta con una superficie de ocho hectáreas, nueve mil trescientos diecinueve metros cuadrados y cuarenta y nueve decímetros cuadrados (8 ha 9319 m² 49 dm²), localizada en el sector de San Pedro, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, propiedad de

6

Encarnación Correa Solís, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva **DEL DECLARANTE**, y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio, lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento, y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente: **PRIMERO:** Yo, **ENCARNACIÓN CORREA SOLÍS**, declaro bajo la gravedad de juramento que la información aquí expresada es verdadera; por tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

ambiental regulados en el artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo número ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley número cuarenta y uno (41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998).- La suscrita notaria deja constancia de que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna. Leída como fue la misma en presencia de los testigos **LUIS ALBERTO BATISTA DÍAZ**, varón, panameño, mayor de edad, casado, cedulado número seis – setecientos siete – trescientos catorce (6-707-314), y **ERICK NELSON MEDINA CEDEÑO**, varón, panameño, mayor de edad, soltero, cedulado número ocho – doscientos ochenta y nueve – doscientos treinta y nueve (8-289-239), vecinos de este circuito notarial, personas a quien conozco, y son hábiles para ejercer el cargo, todos la encontraron y le impartieron su aprobación y la firman ante mí, el Primer Notario Suplente que doy fe. _____

ENCARNACIÓN CORREA SOLÍS

LUIS ALBERTO BATISTA DÍAZ

ERICK NELSON MEDINA CEDENO

LICENCIADO RENZO LUDGARDO QUINZADA BATISTA
PRIMER NOTARIO SUPLENTE DEL CIRCUITO DE HERRERA



**ANEXO 5:
Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente**

30/9/21 11:00

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo**Nº 191887**

Fecha de Emisión:

30	09	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

30	10	2021
----	----	------

(día / mes / año)

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

CORREA SOLÍS, ENCARNACION

Con cédula de identidad personal nº

6-46-548

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado pr. Willie Valdés
Director Regional

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE HERRERA

ANEXO 6:
Volante de Pago por Concepto de Evaluación
Ambiental

30/9/21 10:46

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.

6013102

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	ENCARNACIÓN CORREA SOLIS / 6-46-548	<u>Fecha del Recibo</u>	30/9/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Herrera	<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/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

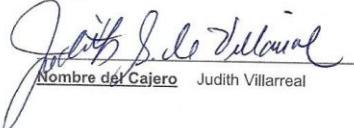
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

CANCELA EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL- CATEGORIA I (PROYECTO RESIDENCIAL VILLA VERDE EN LA ARENA - CHITRÉ)

Día	Mes	Año	Hora
30	09	2021	10:46:37 AM

Firma


Nombre del Cajero Judith Villarreal



Sello

IMP 1

ANEXO 7:
Resolución No. 580-2019 de 27 de agosto de 2019,
expedida por el MIVIOT, donde se establece los
Usos de Suelo para la Finca N° 9719



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 580 - 2019

(De 27 de agosto de 2019)

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, ubicado en el corregimiento La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera"

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que, es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de conformidad con los numerales 11, 12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

- "11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
- 12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
- 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de los organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que, es función de esta institución, por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias, sobre desarrollo urbano y vivienda, y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que, formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, ubicado en el corregimiento La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera;

Que, el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, se desarrollará sobre el siguiente folio real:



FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
9719 (F)	6002	8 ha + 9319 m ² + 49 dm ²	Encarnación Correa Solís

Que, a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que, dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que, habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; y que contiene el Informe de Cumplimiento No.92 de 2 de julio de 2019, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que, con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la propuesta de uso de suelo, zonificación y dar concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, ubicado en el corregimiento La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, a desarrollarse en el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
9719 (F)	6002	8 ha + 9319 m ² + 49 dm ²	Encarnación Correa Solís

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo, para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RBS – Residencial Bono Solidario	Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019
C-3 – Comercial Vecinal o de Barrio	Acuerdo Municipal No.5 de 22 de abril de 1981
Pv – Parque Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002

**Parágrafo:**

Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

- El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el capítulo III, del Decreto Ejecutivo N°.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN VIAL
Calle Alameda	12.80 m	2.50 m	Colectora
Calle Los Pinos	12.80 m	2.50 m	Colectora
Calle La Foresta	12.80 m	2.50 m	Local
Calle La Pradera	12.80 m	2.50 m	Local
Calle Los Campos	12.80 m	2.50 m	Local
Calle El Valle	12.80 m	2.50 m	Local
Calle La Llanura	12.80 m	2.50 m	Local
Calle La Campiña	12.80 m	2.50 m	Local
Calle El Vergel	12.80 m	2.50 m	Local
Calle El Matorral	12.80 m	2.50 m	Local
Calle Los Jardines	12.80 m	2.50 m	Local
Calle Las Flores	12.80 m	2.50 m	Local

Parágrafo:

- Las interconexiones barriales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Las áreas, dentro de las servidumbres viales, no se considerarán como área de parque.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

CUARTO: Dado que, el diseño y la ubicación de los parques, en los esquemas de ordenamiento territorial, es conceptual, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, deberá continuar con la revisión y aprobación de los mismos, de acuerdo al Decreto N°.36 de 31 de agosto de 1998, capítulo III, artículo 41, considerando que, es la Dirección Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar, en la parte urbanística, su ubicación, y los porcentajes requeridos.

QUINTO: Deberá cumplir con lo indicado en la Ley 63 de 22 de octubre de 2015, que establece medidas para la protección de parques públicos.



Resolución No. 580 - 2019
 (De 13 de agosto de 2019)
 Página No.4

SEXTO: Deberá cumplir con los requerimientos del Instituto Panameño de Deportes, en cuanto a las áreas deportivas, según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.

SÉPTIMO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos, de acuerdo al artículo 48 del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998.

OCTAVO: Deberá incluir las medidas de adaptación al cambio climático, sobre la base de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, para el sector de desarrollo urbano e infraestructura.

NOVENO: El proyecto deberá incorporar medidas y/o mecanismos, para la recolección y canalización de las aguas de lluvia, y cualquier curso de agua, que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente, para evitar inundaciones en los predios sirvientes.

DÉCIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable), y el sistema de recolección de aguas sanitarias, requeridos para este desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, y el Ministerio de Salud.

DÉCIMO PRIMERO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas, que facilitan los servicios básicos de infraestructura, requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

DÉCIMO SEGUNDO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

DÉCIMO TERCERO: El documento y los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto, y formarán parte de esta Resolución.

DÉCIMO CUARTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.



DÉCIMO QUINTO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y representación del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

DÉCIMO SEXTO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante, y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO SÉPTIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

DÉCIMO OCTAVO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VILLA VERDE**.

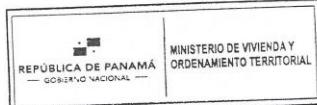
DÉCIMO NOVENO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
 Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
 Ley 63 de 22 de octubre de 2015;
 Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998;
 Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
 Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
 Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019;
 Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002;
 Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015;
 Acuerdo Municipal No.5 de 22 de abril de 1981.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


INÉS SAMUDIO
 Ministra


JOSÉ BATISTA
 Viceministro de Ordenamiento Territorial



ANEXO 8:

**Nota del IDAAN No. 021-DI-DPH- de 4 de mayo de
2018 sobre interconexión a agua potable y
alcantarillado**



Panamá, edificio Sede, Vía Brasil.
Apdo. 0816-01535
Central Telefónica: 523-8570/77
www.idaan.gob.pa

Panamá, 4 de mayo de 2018

Nota No. 021-DI-DPH

E. S. M.



La presente tiene como finalidad certificar que la propiedad considerada para el desarrollo de construcción de Viviendas Unifamiliares", **a desarrollarse sobre las Fincas N°9719 y N°9721; código de ubicación 6002**, ubicado en corregimiento de La Arena, distrito de Chitré recibe los beneficios de acueducto y alcantarillado bajo las siguientes observaciones:

El servicio de agua potable:

Tiene acceso, mediante una extensión de línea, a conectarse a una tubería de 6" propiedad del IDAAN, que está a 930 m de la finca en estudio, ubicada en la carretera vía La Arena a Pesé.

En cuanto al sistema de alcantarillado:

Para la conexión al sistema de alcantarillado la empresa promotora presentó estudios y cálculos hidráulicos de una estación de bombeo que impulsará las aguas servidas, mediante tubería de impulsión con una distancia de 1Km + 400 metros, aproximados, desde el punto del proyecto hasta una cámara de inspección (C.I.) localizado en calle "Camino al Río, entrando frente al Parque Industrial.

Para la instalación de las tuberías del sistema de Acueducto y alcantarillado sanitario debe regirse por las normas y especificaciones técnicas vigentes en el IDAAN, y una vez inicien los trabajos de extensión de la línea sanitaria debe ser notificado a la institución para la debida inspección durante el tiempo de ejecución.

Sin más que agregar al respecto, se despide,

Atentamente,

Lic. Eliécer Atencio
Inspección- IDAAN-Herrera

VoBo.
Ing. Leysi Cedeño
Directora Provincial



idaapanama



@idaaninforma



idaapanama



idaapanama

**ANEXO 9:
Memoria Técnica de la estación de bombeo**

PROYECTO RESIDENCIAL VILLA VERDE

PROPIETARIO: ENCARNACIÓN CORREA SOLÍS.

C.E.D: 6-46-548.

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. JAIRO DE GRACIA, C.I.N 2016-024-115

PROVINCIA DE HERRERA

DISTRITO DE CHITRÉ

CORREGIMIENTO: LA ARENA

FECHA: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2021

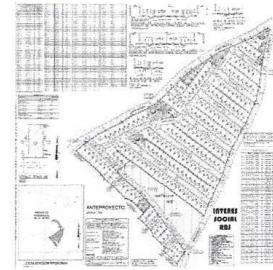


ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN EL RESIDENCIAL VILLA VERDE

Se presenta el desarrollo de una estación de bombeo de aguas residuales para el residencial de VILLA VERDE ubicada en el distrito de Chitré corregimiento de La Arena, para permitir mejorar el servicio sanitario de un rango de 1 hasta 207 viviendas. Se ha tomado en consideración la normativa vigente del IDAAN para su dimensionamiento basado en el criterio de una aproximación de 100 galones por persona por día para, para un máximo de 5 habitantes por vivienda.

DIRECCIÓN EXACTA

El proyecto se encuentra ubicado en barriada o comunidad de VILLA VERDE ubicada en el distrito de Chitré corregimiento de La Arena, provincia de Herrera. Será desarrollado dentro del Folio Real N° 9719(F) código de ubicación 6002



PARÁMETROS DEL PROYECTO

Se propone un sistema o estación de bombeo de aguas residuales que constara de dos bombas sumergibles en funcionamiento alternado, con la posibilidad de trabajo de ambas en conjunto para situaciones de emergencia, un volumen de almacenamiento de 24 m³, la carga hidrostática neta de cada bomba se recomienda similar o mayor de 28.4 metros (93 pies) y un caudal de descarga de la bomba similar o superior a 88 GPM cada bomba, motores con capacidad comprendida entre 7.5 HP o superior, monofásicos con tensiones de operación desde 208/220 V o trifásicos si el suministro lo permite.

CARGA DE BOMBEO O HIDRÁULICA

Dimensionamiento para 5 habitantes por vivienda, para un rango de 1 – 207 viviendas futuras (Ver gráfico 1.). Con posibilidad de ampliación

CRITERIOS DE DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO

Se apoya en la norma del IDAAN para máximo 5 habitantes por vivienda, para un rango de 1 a 207 viviendas futuras y se hace uso del método de Darcy Weisbach para determinación de las perdidas en el sistema.

CAUDAL DE ENTRADA

Se utilizará para el análisis hidráulico el cual será la contribución de Caudal de Aguas Servidas (Q_s).

f_d que representa el 80% del consumo per cápita (q = 100 gppd), amplificado por un Factor de Máxima (Fm) que dará como resultado un Caudal Máximo (Q_{max}) este último se sumará a la aportación del Caudal de Infiltración Total (Q_i). El

caudal unitario de infiltración será de 0.0001 l/s/m (q_{inf}) para tuberías de PVC o Polietileno y de 0.0005 l/s/m para tuberías de hormigón.

C_{antp} representa la cantidad de personas en las casas, esta última se refiere a la cantidad de viviendas, por otro lado $distancia_{tub}$ se refiere a la longitud de las tuberías para el caudal de infiltración. $Q_{entrada}$ es el flujo de entrada de agua residual en galones por minuto (gpm).

Formulas:

$$Q_d = f_d \cdot 100 \cdot C_{antp} \cdot casas$$

$$f_d = 0.8$$

$$F_m = \frac{6.46}{(C_{antp} \cdot casas)^{0.152}}$$

$$Q_{max} = Q_d \cdot F_m$$

$$Q_t = Q_{max} + Q_i$$

$$Q_i = q_{inf} \cdot distancia_{tub} \cdot 24 \cdot 60 \cdot 15.85$$

$$Q_{entrada} = \frac{Q_t}{24 \cdot 60}$$

El cálculo se basa en una aproximación del uso continuo de una a cinco personas, en un rango de hasta 207 casas la primera etapa, dentro de los rangos mostrados están incluidas las infiltraciones. Factor de Máxima (Fm) es de 2.25 para el valor máximo de la primera etapa. La estimación considera entre 40 y 136 GPM el cual representan los caudales o flujos mínimos y máximos al final de la primera etapa de diseño de la estación.



Tabla 1- Caudales mínimos y máximos de la estación en la primera etapa

▷ 1..5	Qentrada [gpm]	casas [cantidad]	C _{antp} [Cantidad de Personas]	Qgpm [caudal de la bom]	V [pies/s]
Run 1	40.0	207	1.0	87	2.2
Run 2	78.8	207	2.5	87	2.2
Run 3	136.2	207	5.0	87	2.2

VELOCIDAD MÍNIMA

Se ha considerado una velocidad mínima de diseño en las tuberías de impulsión similar a 2 pies/s para el diseño, siendo la velocidad necesaria no menos a 1pies/s debido a que los sólidos se asientan en las tuberías.

DIÁMETRO Y CAPACIDAD DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías de aspiración serán de 4" y 6" de diámetro, siendo la sección de la batería mecánica de 4", después de esta, constará 6". Las tuberías deberán ser capaces de poder llevar el caudal producido por todas las casas.

EL EQUIPO DE BOMBEO Y CARGA HIDROSTÁTICA NETA

2 Bombas sumergibles para agua servidas, marca "genérica"

Caudal de diseño similar o superior a 87 GPM de cada bomba

Similar o superior a 7.5 HP de potencia de cada bomba

Carga Hidrostática igual o superior a 93 pies

Diámetro de descarga aproximada a 2 1/2 - 3 "

Capacidad de sólidos sugerida: Aproximada a 2 1/2 - 3 " de diámetro

Factor de seguridad de 1.3

MOTORES

Motores similares o superiores a 7.5 HP con tensiones de operación de 208/230 V monofásico, para uso continuo, marca genérica.

Tabla 2- volumen del reservorio, tiempo de emergencia, características del pozo, volumen

D 1.5	D _{ducto} [metros]	D _{pozo} [pulg]	Qentrada [gpm]	T _{bombeo} [minutos]	vol [m ³ vol activo]	t _{almacenamiento} [horas-todo el ducto]	t _e [min - sobre alarma]	V _{almacenamiento} [m ³]	V _{reservorio} [m ³]	V _{emergencia} [m ³]
Run 1	2.1	84	40.0	30	5.7	3.2	136	29.1	8.6	20.5
Run 2	2.1	84	78.8	172	5.7	1.6	69	29.1	8.6	20.5
Run 3	2.1	84	136.2	-29	5.7	0.9	40	29.1	8.6	20.5

CARACTERÍSTICAS DEL POZO Y VOLUMEN ACTIVO

Formado el pozo por dos ducto circulares de hormigón de 84 pulgadas (2.10 m aproximadamente) de diámetro, se obtiene de forma aproximada los siguientes valores:

- El volumen de almacenamiento aproximado 29.1 m³
- El volumen activo de 5.7 m³
- El volumen de emergencia de 20.5 m³

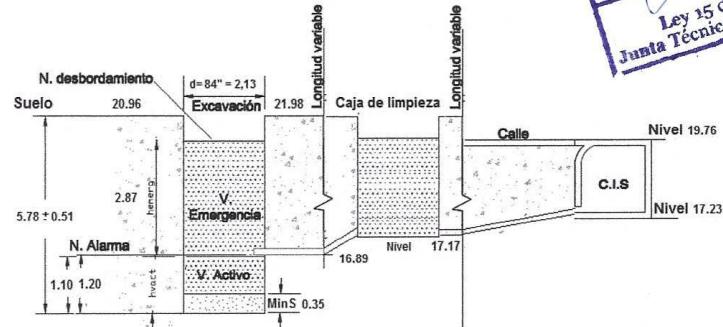
A partir del volumen activo (obtenido de las bombas el flujo de entrada por 30 minutos de ciclo de trabajo), mientras que la altura sobre la losa es de 1.50 metros, que es la altura de la base del tubo de entrada. Establecido el nivel de alarma en 1.20 m (inmediatamente debajo del tubo para evitarle sedimentación a la tubería) se ha obtenido una altura de emergencia de 2.87 m aproximadamente, esta última usase para calcular el tiempo de emergencia.

Cabe destacar que el tiempo de emergencia y volumen será un tanto superior al encontrado pues el volumen de emergencia cubre: el volumen de la sección por encima del nivel de alarma en el pozo + el volumen de la tubería de entrada + más el volumen de la cámara (C.I.S). Usándose el caudal ADWF (caudal promedio en la estación seca como consideran algunos textos), siendo igual a 0.0111 Litros/segundos-vivienda arrojando 36 GPM (207 casas) para el caso se usa 40 GPM del cálculo (diferenciándose un 10%), arrojando un tiempo de emergencia máximo de 136 minutos (2 h con 16 min) y de mínimo de 40 minutos, siendo la estimación promedio de 88 minuto (1 h 28 min).

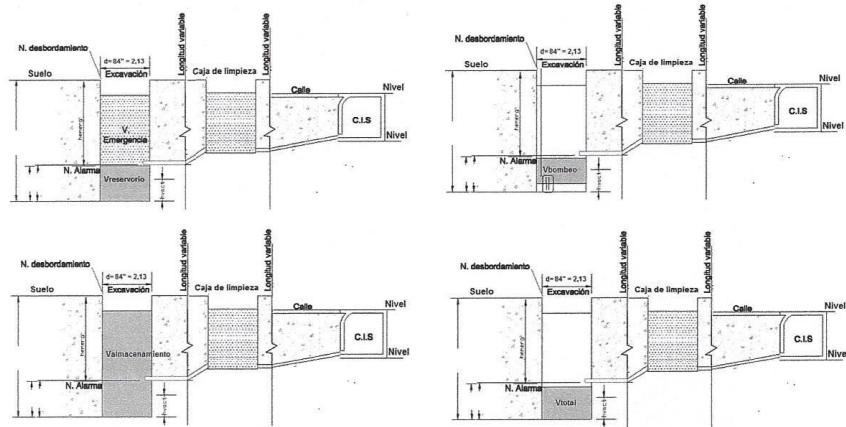
Si el trabajo en campo lo requiere, podrá colocarse más ductos, lo que incrementara la capacidad de almacenamiento.



Representación de volúmenes y alturas



MinS se refiere a la mínima sumergencia del equipo, hemerg se refiere a la altura desde el nivel de alarma hasta el desborde. 21.47 ± 0.51 se refiere al valor del nivel del terreno.



En la figura se representan los distintos volúmenes en la estación, en este se destaca el volumen total y el de bombeo, estos son los volúmenes de trabajo de la bomba, en especial el volumen de bombeo que comprende el nivel debajo del tubo y el nivel encima de la sumergencia mínima.

Curvas De Comportamiento

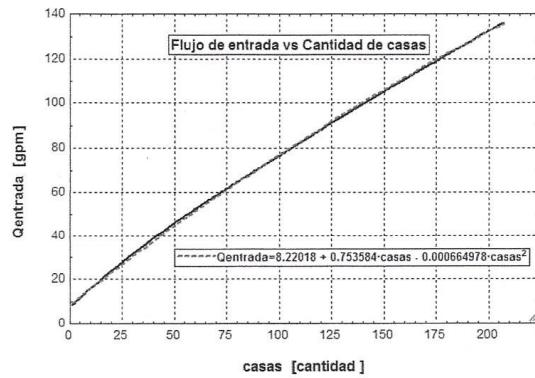


Gráfico 1- Aproximación del flujo de entrada por cada una de las viviendas

Flujo de entrada para el intervalo de casas desde 1 hasta 207, tomando 5 personas por vivienda presentado en la figura.

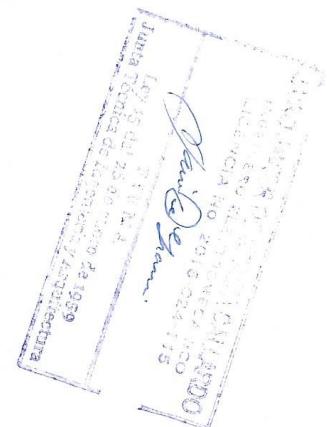
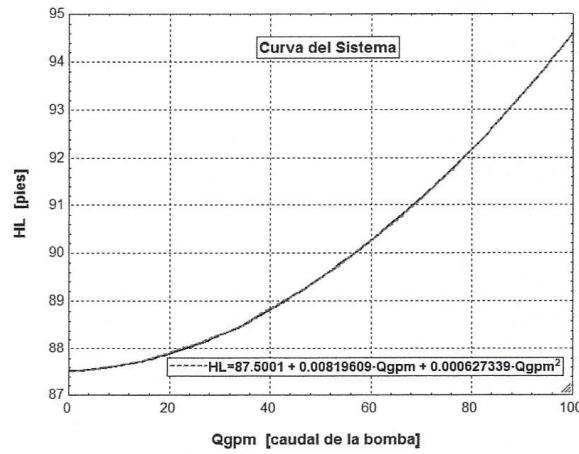


Gráfico 2- curva del sistema

Para flujos volumétricos comprendidos entre 0 – 100 GPM, la capacidad de carga está comprendida entre 87 – 95 pies aproximadamente.

Curva de la bomba

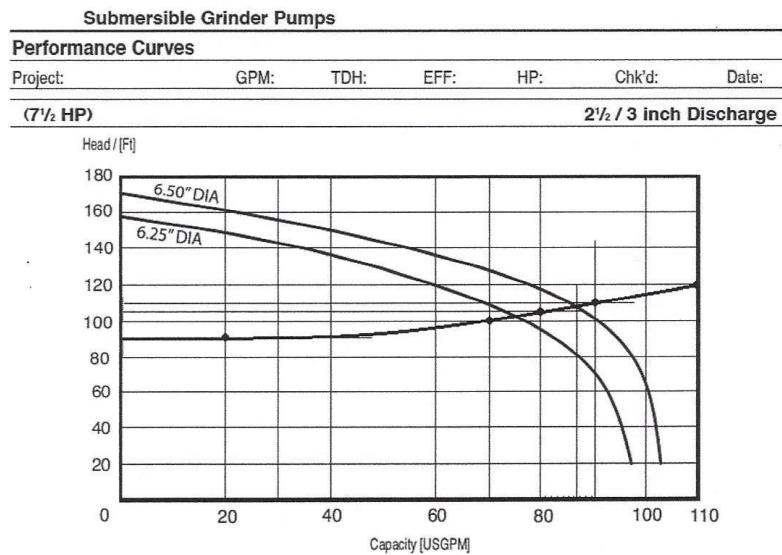
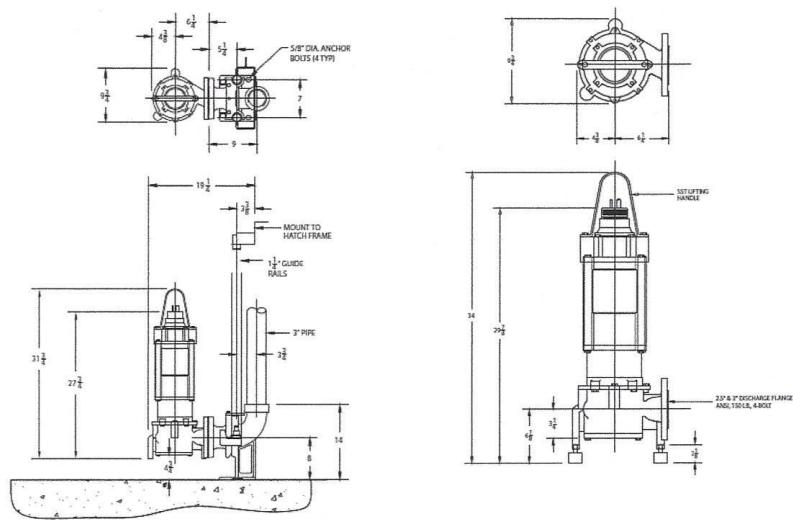


Gráfico 3- Punto de operación

Acorde con el grafico el punto de operación aproximado manifiesta los siguientes valores:
Q=88 GPM H=110 pies 7.5 HP

*La curva presentada corresponde a una bomba sumergible para aguas residuales similar o igual a una bomba del tipo **Grinder 7.5 HP 230V,FLA 47 A, 1PH** con una descarga nominal **105 GPM**.

JAIRO JAVIER DE GRACIA GALLARDO
 INGENIERO ELECTROMECANICO
 LICENCIA NO. 2016-024-115
Jairo De Gracia
 FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Tamaño Aproximado de Equipo

La presente figura se refiere a una bomba de capacidades aproximadas, siendo del tipo del tipo **Grinder 7.5 HP 230V, FLA 47 A, 1PH**, el propósito de la figura es para dar una idea de las dimensiones del equipo, que aunque muy conservadora, es suficiente para aproximar ciertos requisitos generales.

Análisis de los flujos volumétricos

Etapa Actual.

Acorde con la figura (grafico 3) expresa un bombeo de aproximadamente 88 gpm, de esta manera al estar el caudal de entrada próximo a 88 gpm, entrara en operación la 2 da bomba junto con la primera; ya ambos equipos estarán en operación conjunta, esto teóricamente ocurrirá para un lapso de desarrollo del proyecto entre 115 a 119 casas, durante los eventos de mayor flujo.

Tabla. 3 – Comparación del caudal de entrada con el de la bomba.

▷ 1..10	1 C _{antp} [Cantidad de Personas]	2 casas [cantidad]	3 Qentrada [gpm]	4 Qgpm [caudal de la bomba]
Run 1	5.0	1	8.3	88
Run 2	5.0	24	27.7	88
Run 3	5.0	47	43.6	88
Run 4	5.0	70	58.3	88
Run 5	5.0	93	72.3	88
Run 6	5.0	115	85.7	88
Run 7	5.0	138	98.8	88
Run 8	5.0	161	111.5	127
Run 9	5.0	184	124.0	127
Run 10	5.0	207	136.2	127

Seguido con la capacidad combinada de las bombas próxima a 127 gpm, para un evento de alto flujo que durara solo 50 minutos, el trabajo de las 2 bombas en conjunto lograra resistirlo para 207 casas conforme a la tabla 4.

Tabla. 4 – altura alcanzada en alto flujo durante 50 minutos.

▷ 1..10	1 Qentrada [gpm]	2 casas [cantidad]	3 T [minutos]	4 altura _{vol} [metros]
Run 1	8.3	1	50	0.51
Run 2	27.7	24	50	0.87
Run 3	43.6	47	50	1.06
Run 4	58.3	70	50	1.13
Run 5	72.3	93	50	1.12
Run 6	86.1	116	50	1.03
Run 7	93.0	128	50	0.96
Run 8	111.5	161	50	0.66
Run 9	124.0	184	50	0.38
Run 10	136.2	207	50	0.04

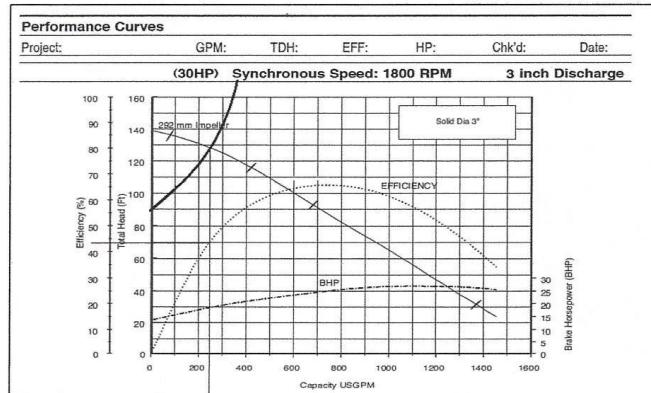
Etapa con posible ampliación.

Conservando las capacidades anteriores de la primera etapa, y dispuesto con la tabla número 5, el flujo de entrada para 518 viviendas radica en 288 gpm aproximadamente, para un evento de alto flujo durante 25 minutos una sola bomba de capacidad de 250 gpm, lograra resistirlo, de forma que activándose el sensor de nivel entrara la segunda bomba en operación respaldando el proceso. Agregar un nuevo ducto permitirá a la bomba resistir un alto flujo durante 35 min, antes de ser respaldada por la otra bomba.

Tabla. 5 – altura alcanzada en alto flujo durante 25 minutos.

▷ 1_10	1 Cantp [Cantidad de Pers]	2 casas [cantidad]	3 Qentrada [gpm]	4 Qgpm [caudal de la bomba]	5 altura.vol [metros]	6 T [minutos]
Run 1	5.0	1	8.3	250	0.41	25
Run 2	5.0	58	51.2	250	0.84	25
Run 3	5.0	116	86.0	250	1.05	25
Run 4	5.0	173	118.2	250	1.12	25
Run 5	5.0	231	148.7	250	1.10	25
Run 6	5.0	288	178.1	250	0.98	25
Run 7	5.0	310	189.1	250	0.91	25
Run 8	5.0	420	242.5	250	0.40	25
Run 9	5.0	461	261.7	250	0.14	25
Run 10	5.0	518	288.4	250	-0.29	25

Gráfico 4 – Curva de la bomba.



Como se ve en la figura de la bomba para propósitos demostrativos esta se refiere a un equipo aproximado de 30 HP, con tensión de operación de 208/230 Trifásico marca genérica. Este último debe ser corregido en campo y asegurar un equipo en su preferencia de mayores capacidades.

**ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN RESIDENCIAL
VERSALLES- CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**

Los equipos presentados a continuación expresan los valores teóricos para el cual la simbología “≈” y la palabra “similar hacen referencia a que el valor es aproximado. Por su parte el símbolo “~” denota el intervalo entre los dos valores posibles.

El gabinete del centro de control de motores será protegido de la humedad al igual que el interruptor principal y el interruptor de transferencia, ya sea protegido de las condiciones por un recinto o por una clasificación NEMA-3 (a prueba de intemperie) o similar.

Los artículos referidos al lado del texto son los presentados por el Código Eléctrico Nacional (NEC) para la versión actual en nuestro país.

- Características generales

Motores- 2 unidades	Control	Alumbrado
~7.5 HP ≈ 5.6 KW	Carga: 4 A ≈480 W	Carga: 300W≈380 VA
208 ≈ 230 V, 60 Hz, monofásico 2F+T	120/240 1F+N+T	0.8 fp, monofásico 120 V, 1F+N+T
1.15 factor de servicio		
FLC 44 A (NEC 430.248)		
FLA 47 A		

- Protecciones y Comutadores

Interruptores	Relés y Contactores
Motores 110 A-2p (NEC 430.52 Art.) – 2 unidades	Relé térmico 54 ~ 59 A – 2 unidades (NEC 430.32 Art.)
Círculo ramal: 160 A-2P (NEC 430.62 Art.) – 1 unidad	Contactor AC 7.5 HP 208 ~ 230 V – 3 unidades
Círculo de control 20 A-1P	
Alumbrado 20 A-1P	

- **Conductores y Tuberías**

Calibres de los conductores	Calibres de canalización eléctrica
Motores: 3C#6 THWN a 75°C (NEC 310.16 Art.)	1" de diámetro (además de las fases incluye del conductor de puesta a tierra "AWG")
Circuito Ramal: 3C#1 THWN a 75°C (NEC 430.6(A)- 310.16 Art.)	1" de diámetro (además de las fases incluye del conductor de puesta a tierra "AWG" tabla c-9)
Boyas y sensores C#16 THWN a 75°C (NEC 310.16 Art.)	¾ " de diámetro
Puesta a tierra: 1C#6 AWG y varilla estándar de 5/8 " de diámetro como electrodo.	

* Véase la cantidad y proporciones en el unifilar del plano

- **Grupo Electrógeno**

Generador	Interruptor de transferencia automático
48 KW/60 KVA – 120/240 (similar o próximo)	120/208~240 – 160 A (similar o superior)
60 Hz-0.8 f.p	60 Hz-0.8 f.p para uso en interiores o exteriores (según convenga).

- **Acometida**

- Aérea monofásica 120/240, 60 Hz, 2F+N = 3 hilos
- Caja del medidor monofásico similar a 100 A - 208~240 V
- Conducto y Tubería regidos por (Normativa de Gas Natural Fenosa)

- **Carga instalada**

-Acometida aérea monofásico:2F-3H, - interruptor principal 160 A-2P - Factor de demanda 100%	Carga en la fase a 11760 VA	Corriente en la fase a 98.0 A
	Carga en la fase a 11640 VA	Corriente en la fase b 97.0 A
Carga instalada a plena carga: 23,4 KVA / 98 A – 120/240		



ANEXO 10:
Nota N° 001-SA-RSH de 7 de enero de 2021
expedida por la Dirección Regional del MINSA de
Herrera a Ventanilla Única

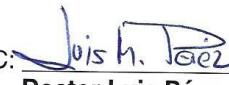


MINISTERIO
DE SALUD



Chitré, 7 de enero de 2021.
Nota N° 001-SA-RSH

Señores
Ventanilla Única - MIVIOT
Santiago de Veraguas
E. S. D.

P/C: 

Doctor Luis Pérez
Director Regional de Salud
De Herrera

Estimados Señores:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo y para desearles éxito en sus funciones diarias.

El motivo de la presente, es para informarles acerca de la gira de inspección realizada al proyecto **“RESIDENCIAL VILLA VERDE”**, propiedad de Encarnación Correa Solís, el cual está ubicado en un polígono de tierra que colinda con el camino a la Chilonga, y que regionalmente pertenece al corregimiento de La Arena, en el distrito de Chitré, provincia de Herrera.

El antes mencionado proyecto urbanístico se desarrollará en la finca con folio real N° 9719 y cuenta con una superficie de 8 Has + 9,319.49 metros cuadrados. En el mismo se edificarán 207 viviendas de interés social, las cuales se benefician del programa residencial bono solidario (RBS).

Estas residencias contarán con los servicios públicos de agua potable y alcantarillado sanitario atendidos por el I.D.A.A.N.. La conexión al sistema del alcantarillado sanitario público se hará mediante la instalación de una estación de bombeo que impulsará las aguas servidas a través de una línea de impulsión, desde el proyecto hasta una cámara de inspección (c.i.) localizada en la calle “Camino al Río” entrando frente al parque industrial.

También nos percatamos de que por las cercanías no existe la presencia de fábricas ni de algún otro tipo de industrias que puedan causar molestias o afectar el carácter residencial de la zona.

Atentamente,


José Isaac Arjona Ríos
Ingeniero Sanitario de
Saneamiento Ambiental


Técnico Edison Baule Ch.
Supervisor Regional de
Saneamiento Ambiental

TEC. EDISON BAULE CH.
Supervisor
Saneamiento Ambiental
Registro 1-24-61 Idoneidad # 50

cc. Doctora Stacy Osorio Jefa Regional de Salud Pública.
Archivo.

ANEXO 11:
Nota DRHE-APVS-0178-2019 de 25 de enero de
2019, expedida por la Dirección Regional del
Ministerio de Ambiente de Herrera



MINAMBIENTE

ADMINISTRACION REGIONAL DE HERRERA
ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Chitré, 25 enero de 2019
DRHE - APVS - 0178 - 2019

Arquitecto
Héctor Quintero
Grupo Urbe 507, S.A.

En Su Despacho

Respetado Arquitecto Quintero.

Reciba un saludo cordial de la Dirección Regional de Herrera.

El motivo de la presente es el de remitir las respuesta formal a su solicitud en cuanto a la certificación del predio N° 9719 (F), código 6602, la misma mantiene un total de 8 hectáreas con 9,319.49 metros cuadrados.

Le tenemos a bien informarle que según inspección realizada en el corregimiento de la Arena del distrito de Chitré; la finca en mención se encuentra fuera del Sistema de Áreas Protegidas de la provincia de Herrera.

Atentamente,


Ingeniero Guillermo Nicholson G.
Director Regional Encargado.
Ministerio de Ambiente



c.c

Archivo

ANEXO 12:
Informe del SINAPROC de 13 de diciembre de 2018



Ministerio de Gobierno
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

Panamá, 13 de diciembre de 2018

Arquitecto
HECTOR QUINTERO
 Profesional Responsable del Proyecto
 En Su Despacho

Respetado Arquitecto Quintero:

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución al área donde se pretende desarrollar el proyecto Residencial Villa Verde, ubicado en el corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, y observando el área de influencia del desarrollo urbanístico, le expresamos que el proyecto no deberá tener riesgo a inundación ni deslizamiento, siempre y cuando se cumpla y tome en cuenta las recomendaciones emitidas por los técnicos de la Dirección de Prevención y Mitigación del Sistema Nacional de Protección Civil.

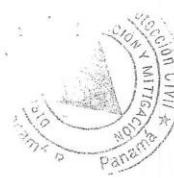
Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

JOSÉ DONDÉRIS
 Director General

Adjunto: Informe Técnico SINAPROC-DPM-861

APARTADO POSTAL 6-7297, EL DORADO PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ
 TELS: (507) 520-4435 Sitio en Internet: <http://www.sinaproc.gob.pa>



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-861/ 13-12-2018

CERTIFICACIÓN



Proyecto
Residencial Villa Verde,
ubicado en el corregimiento de La Arena, distrito
de Chitré, provincia de Herrera.

13 de diciembre de 2018.



2

SINAPROC-DPM-861 - PROY. RES. VILLA VERDE, HERRERA, 2018



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-861/ 13-12-2018

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

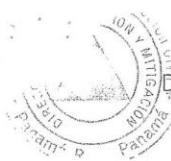
En respuesta a su nota solicitando la inspección al área de terreno donde se propone someter al MIVIOT, el proyecto residencial Villa Verde, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de inspección visual en el sitio y cumpliendo las recomendaciones emitidas en este informe, dicha finca no tendrá problemas de inundación y/o deslizamiento.

DATOS DEL POLÍGONO		
Finca N°	Código N°	Área a desarrollar
9719	6002	8 has. + 9,319.49 m ²
<i>Propiedad de</i>		
ENCARNACIÓN CORREA SOLÍS		
Corregimiento	Distrito	Provincia
La Arena	Chitré	Herrera

En la visita de campo realizada el 20 de noviembre, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

- ↳ Al llegar al lugar encontramos una geometría y topografía regular.
- ↳ El proyecto consiste en la construcción de un desarrollo residencial unifamiliar de interés social que consta de 173 lotes, área de uso público y áreas verdes con parques.
- ↳ El terreno actualmente es utilizado como potrero, donde observamos abrevaderos para los animales.
- ↳ Observamos que la vegetación está compuesta por muy pocos árboles, mucha paja y rastrojos.
- ↳ Este desarrollo colinda con dos calles asfaltadas con rodadura de tierra, lo que favorece el acceso al proyecto.
- ↳ Existen algunas viviendas unifamiliares en el sector y otras que colindan con un lateral del polígono.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-861/ 13-12-2018

Esta institución le recomienda cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:

- ↳ Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- ↳ Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
- ↳ Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.
- ↳ Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.
- ↳ Transformar el sitio, brindando un entorno seguro, cumpliendo y manejándolo de acuerdo a las normas urbanísticas y ambientales vigentes.
- ↳ Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de los colindantes.
- ↳ La aprobación de los diseños del proyecto por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
- ↳ Colocar letreros de señalización vial y peatonal, ya que el proyecto colinda con la carretera transitada.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

Arq. Lina Bermúdez
 Evaluadora de Riesgo
 SINAPROC



Ing. Yira Campos
 Directora de Dirección de Prevención y
 Mitigación de Desastres

SINAPROC-DPM-861 • PROY. RES. VILLA VERDE, HEREDIA, 2018



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-861/ 13-12-2018

MEMORIA FOTOGRÁFICA

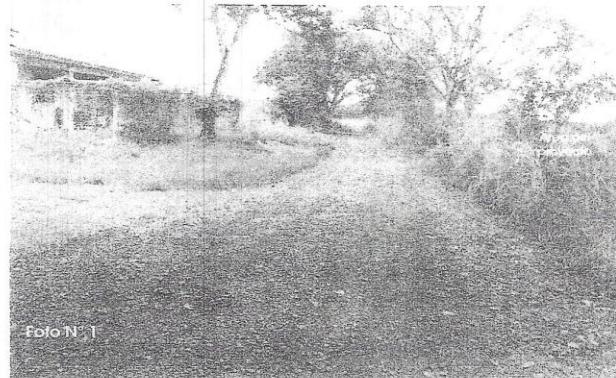
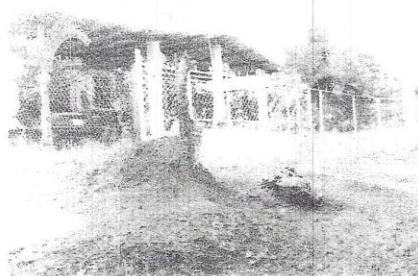


Foto N° 1: Vista de un tramo de la calle principal asfaltada que colinda con el terreno donde se desarrollará el proyecto.



Fotos N° 2 -3: Se observa algunas viviendas ubicadas enfrente del polígono.



**ANEXO 13:
Encuesta y Volante Informativa**

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 1Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**

1. Sexo: M F
2. Nombre del encuestado: Luis Cortéz
3. Edad: 42 Años
4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 5 Años
6. Ocupación: Contratista
7. Número de personas que viven en su hogar: 4
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?
Sí No
9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.
Beneficio ya que hay fuente de trabajo.
10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.
Deben poner un buen sistema de tratamiento de aguas residuales, para una mejor gestión cobrar tanques septicos individuales
11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?
Sí No No sabe
12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedes
13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):
Nombre: Luis Cortez Cédula: 7-701-1084

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 2Fecha: 28-7-21Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**1. Sexo: M F ✓2. Nombre del encuestado: Rosa María Hernandez3. Edad: 53 Años4. Sector del Encuestado: Barrio de San Pedro camino al Río5. Tiempo de residir en el sector: 9 años6. Ocupación: Independiente7. Número de personas que viven en su hogar: 2

8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí ✓ No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio ya que da empleo a las personas

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Hacer un centro comercial ya que no contamos con una tienda para comprar los víveres, etc.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí ✓ No No sabe 12. Nombre y firma del encuestador: Arqimedes Vega 

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Rosa Hernandez Cédula: 6-64-238

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 3Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**

1. Sexo: M F ✓
2. Nombre del encuestado: Zuleika Peralta
3. Edad: 34 Años
4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 5 Años
6. Ocupación: Ama de Casas
7. Número de personas que viven en su hogar: 6
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?
Sí No ✓
9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.
Beneficio ya que generaría fuentes de trabajo a las personas del lugar.
10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.
Ninguna
11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?
Sí ✓ No No sabe
12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedes Vega 
13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):
Nombre: Zuleika Peralta Cédula: 6-211-934

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 4Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**1. Sexo: M F ✓2. Nombre del encuestado: Maria Marín3. Edad: 51 Años4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro Vía al Río5. Tiempo de residir en el sector: 6 Años6. Ocupación: Plomera7. Número de personas que viven en su hogar: 4

8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí ✓ No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio: ya que puede abrirse una ruta, como medio de transporte.Perjuicio: ya que no sabe las personas que van a vivir en la Barriada.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Tomar todas las medidas de seguridad ya que se levanta mucho polvo, alguna alternativa sería regar agua. Conservar la parte de la vegetación.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí ✓ No No sabe 12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedes Vega 

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Maria E. Marín Dávila Cédula: 6-70-173

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 5Fecha: 28-7-21Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**

1. Sexo: M F ✓
2. Nombre del encuestado: Eudilia Campos
3. Edad: 34 Años
4. Sector del Encuestado: Barrio de San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 13 Años
6. Ocupación: Ama de casa
7. Número de personas que viven en su hogar: 5
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?
Sí ✓ No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

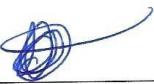
Beneficio a las personas ya que movería la economía local.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Colocar un centro comercial, para comprar víveres y hacer un parque de diversiones

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí ✓ No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Argimedes Vega 

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Eudilia Campos Cédula: 6-711-849

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 6Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**

1. Sexo: M F ✓
2. Nombre del encuestado: Zoraida De Gracia
3. Edad: 32 Años
4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 7 Meses
6. Ocupación: Estudiar
7. Número de personas que viven en su hogar: 3
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?
Sí ✓ No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio: ya que las Propiedades toman un mayor valor.
Generación de empleo a trabajadores informales.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Construcción de un mini-super ya que no existe uno en la barriada, también mejorar las Vías.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí ✓ No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedés Vega 

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Zoraida De Gracia Cédula: 6-713-140

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 7

Fecha: 28-7-21

Proyecto: Residencial Villa Verde

Promotor: Encarnación Correa Solís

1. Sexo: M F _____
2. Nombre del encuestado: Israel Rodríguez
3. Edad: 73 Años
4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 1 Año
6. Ocupación: Jubilado
7. Número de personas que viven en su hogar: 2
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?
Sí No _____

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Todo proyecto es bueno siempre y cuando se cumpla con todo el reglamento de seguridad y de la parte ambiental.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Hacer un mini-super para la compra de ríveros y un parque recreativo para los niños

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí No _____ No sabe _____

12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedes Vega

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: ISRAEL Rodríguez Cédula: F-552-2011

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 8Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**

1. Sexo: M F
2. Nombre del encuestado: Jeremías E. Jiménez
3. Edad: 61 Años
4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 3 Años
6. Ocupación: Independiente
7. Número de personas que viven en su hogar: 3
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?
Sí No ✓

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.
Sería beneficiosa siempre y cuando cumplan todas las normas legales y ambientales.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.
Ninguna

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí ✓ No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedes Vega 

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Jeremías E. Jiménez 653-951 Cédula:

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 9Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**1. Sexo: M F 2. Nombre del encuestado: Pedro Bacile Deago3. Edad: 79 Años4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro5. Tiempo de residir en el sector: 40 Años6. Ocupación: Jubilado7. Número de personas que viven en su hogar: 2

8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio: Tras empleos a la personas, generación de ingresos económicos.Perjuicio: Sino se da el tratamiento de las Aguas Servidas, pueden contaminar las que bradas.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Construir un mini-super para la compra de víveres. y parque para la comunidad.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí No No sabe 12. Nombre y firma del encuestador: Argimedes Vega

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Pedro BacileCédula: 7-59-347

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 10Fecha: 28-7- 2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**1. Sexo: M F ✓2. Nombre del encuestado: Yessenia Corro3. Edad: 58 Años4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro5. Tiempo de residir en el sector: 30 Años6. Ocupación: Indo pendiente7. Número de personas que viven en su hogar: 3

8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí ✓ No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Sería de beneficio ya que le permitiría a persona de escasos recursos adquirir una vivienda digna.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Se debe construir una carretera que beneficie a las personas del área. También se debería construir un centro comercial.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí ✓ No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador:

Arquimedes Vega

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Yessenia CorroCédula: 6-55-49

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 11Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**1. Sexo: M F 2. Nombre del encuestado: Jesús Armellos3. Edad: 28 Años4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro5. Tiempo de residir en el sector: 28 Años6. Ocupación: Independiente7. Número de personas que viven en su hogar: 3

8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio: Mejoraría las calles y generaría empleo a las personas que viven en el lugar.

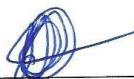
10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Alta hora de la construcción se debe rociar agua para evitar la proliferación de polvo.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador:

Arquimedes Vega

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Jesús A. Armellos B. Cédula: 6715 1916

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 12Fecha: 28-7-21Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**1. Sexo: M F _____2. Nombre del encuestado: Carlos Baule3. Edad: 32 Años4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro5. Tiempo de residir en el sector: 32 Años6. Ocupación: Inde Pendiente7. Número de personas que viven en su hogar: 4

8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí

No _____

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio ya que los terrenos aumentar de valor.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Mejoramiento de las calles internas del lugar.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí

No _____

No sabe _____

12. Nombre y firma del encuestador:

Arquimedios Vega

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Carlos BauleCédula: 6-213482

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 13Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**

1. Sexo: M F ✓
2. Nombre del encuestado: Olga Osorio
3. Edad: 53 Años
4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 47 Años
6. Ocupación: Trabajadora del Hogar
7. Número de personas que viven en su hogar: 7
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí ✓ No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio ya que genera empleos a las personas que se dedican a la construcción. También aumentaría el valor de los terrenos.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Reforestar gran parte de la viviendas, ya que le da mayor vista y calidad.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

Sí ✓ No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Arguime Osorio

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Olga M Osorio Osorio Cédula: 7-109-203

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 14Fecha: 28-7-21Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**1. Sexo: M F 2. Nombre del encuestado: Crhisto bal Samaniego3. Edad: 514. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro5. Tiempo de residir en el sector: 37 Años6. Ocupación: Independiente7. Número de personas que viven en su hogar: 4

8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?

Sí No

9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.

Beneficio ya que aumenta el valor de la tierra.

10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Hacer un mini-super para la compra de víveres esenciales.

11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?

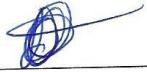
Sí No No sabe 12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedes Vega 

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Cintia Jany Bily Cédula: C-89-482

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 15Fecha: 28-7-2021Proyecto: **Residencial Villa Verde**Promotor: **Encarnación Correa Solís**

1. Sexo: M F ✓
2. Nombre del encuestado: Anabel Tello
3. Edad: 18 Años
4. Sector del Encuestado: Barriada San Pedro
5. Tiempo de residir en el sector: 18 Años
6. Ocupación: Estudiante
7. Número de personas que viven en su hogar: 6
8. ¿Tiene conocimiento del proyecto residencial propuesto?
Sí ✓ No
9. ¿Considera que la ejecución del proyecto residencial generaría algún beneficio o perjuicio? Explique.
Sería de Beneficio ya que ayudaría a las personas a comprar sus casas. Aumentaría la economía local.
10. ¿Propone usted algún tipo de medida para maximizar los beneficios o para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.
Ninguna
11. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto propuesto?
Sí ✓ No No sabe
12. Nombre y firma del encuestador: Arquimedes Vega 
13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):
Nombre: Anabel N. Tello S. Cédula: 4-724-2373

VOLANTE INFORMATIVA

Por este medio se comunica a la población en general, y en especial a los moradores del corregimiento de La Arena de Chitré, que el señor **Encarnación Correa Solís** contempla la construcción del proyecto **Residencial Villa Verde**, a desarrollarse sobre la Finca N° 9719, Código de Ubicación 6002. La finca cuenta con una superficie de 8,93 hectáreas y es propiedad del Promotor. Se encuentra localizada en el corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

El proyecto tiene por objeto la edificación de **207 viviendas** bajo la designación "Residencial Bono Solidario (RBS)". Las viviendas tendrían un área de construcción total de 60,97 m² (8,06 m² de área abierta y 52,91 m² de área cerrada) y de 66,98 m² (7,32 m² de área abierta y 59,66 m² de área cerrada). Contarían con estacionamiento, portal, sala-comedor, cocina, baño, dos recámaras y lavandería. Por su parte, los lotes tendrían una superficie desde los 225 m² hasta los 500 m². El residencial contará con todos los servicios públicos, como electrificación, agua potable y conexión al alcantarillado sanitario de La Arena mediante estación de bombeo. Igualmente, tendrá sus calles internas con rodadura de asfalto e imprimación con doble sello, cunetas abiertas pavimentadas y aceras.

Los impactos ambientales positivos identificados para el proyecto son los siguientes:

- Ampliación de la oferta de viviendas
- Incremento de la economía regional
- Generación y fortalecimiento de empleos
- Incremento del valor de propiedades del área
- Fortalecimiento de la planificación urbana
- Incremento de las inversiones públicas.

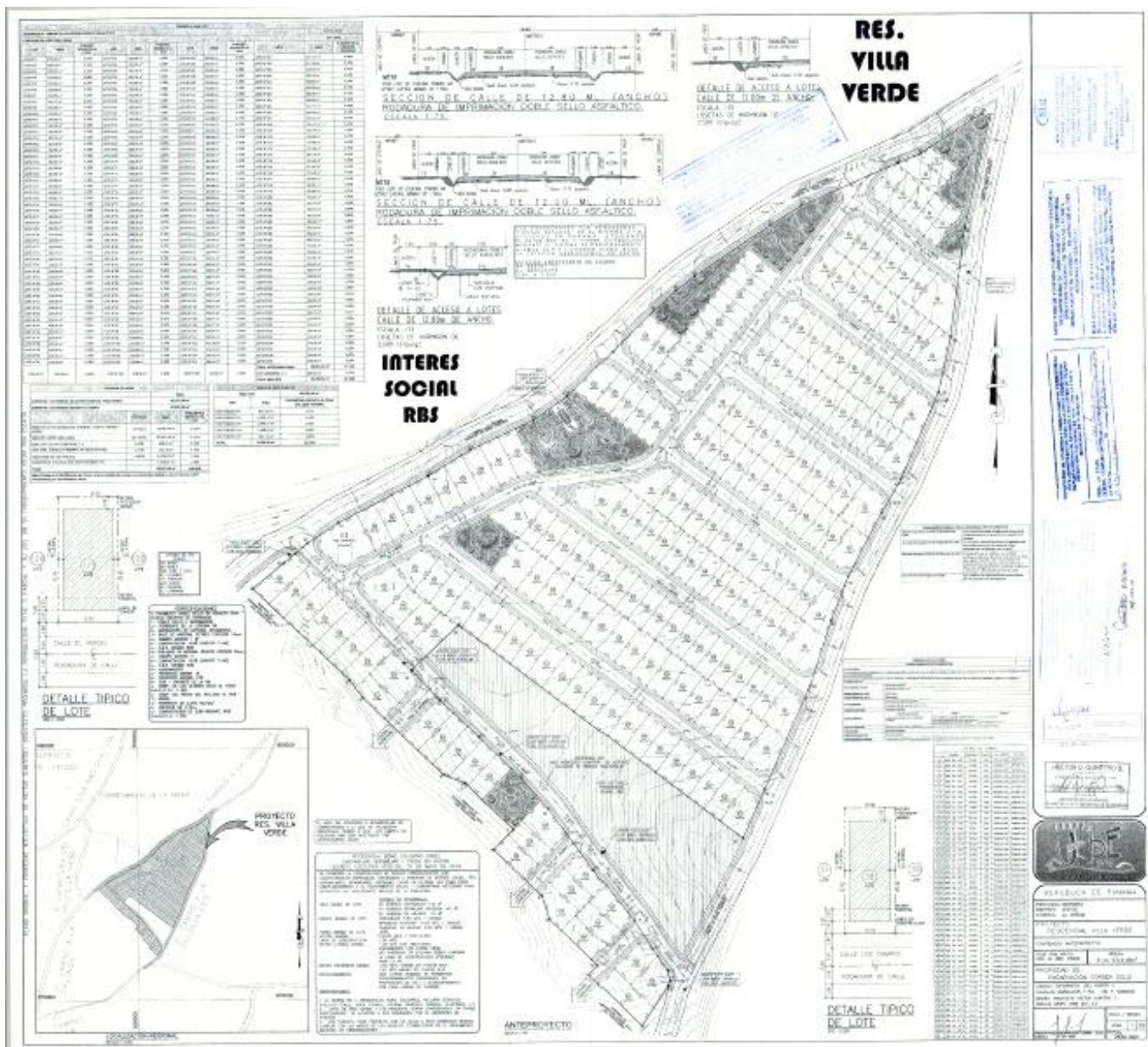
Los impactos ambientales negativos identificados y sus medidas de mitigación son las siguientes:

- a. Ocurrencia de accidentes laborales
 - Dotar a los trabajadores del uniforme, equipo y herramientas exigidas para este tipo de obras.
 - Señalar las áreas de riesgo y referente al uso obligatorio de equipo de seguridad.
 - Mantener un vehículo particular disponible permanentemente en el proyecto en caso de accidente y teléfono.
- b. Ocurrencia de accidentes de tránsito
 - Contratar solamente a personal calificado para aquellas responsabilidades que requieran manejo de vehículo y equipo pesado.
 - Cumplir con las regulaciones de peso y dimensiones de la ATTT.
 - Establecer regulaciones de velocidad dentro del proyecto y en las vías de acceso.
- c. Pérdida de vegetación e impermeabilización del suelo
 - Talar solamente los árboles estrictamente necesarios.
 - Revegetar las áreas públicas los más pronto posible.
 - Sembrar grama en los lotes de las viviendas y áreas desnudas entre las aceras y cunetas.
- d. Erosión de suelos y sedimentación de drenajes naturales
 - Preparar el terreno preferiblemente durante período de bajas precipitaciones.
 - Instalar barreras contra la erosión en áreas de mayor escurreimiento, utilizando barreras mixtas como pacas de heno, FlexTerra, mallas montadas en estacas, troncos u otros materiales efectivos.
- e. Generación de polvo
 - Rociar los frentes de trabajo durante períodos secos.
 - De haber viviendas ocupadas en el residencial, mantener alejados o protegidos los bancos de arena y otros materiales que puedan ser levantados por el viento.
 - Realizar los cortes de baldosas y otros materiales dentro de recintos o alejado de viviendas ocupadas.
- f. Generación de ruidos
 - Laborar en horario entre 7:00 a.m. y 5:00 p.m. de lunes a sábado.
 - Prohibir el uso de equipo de sonido y gritos dentro del sitio del proyecto.
 - Apagar los vehículos, maquinaria y equipo que no esté en uso.
- g. Generación de residuos sólidos
 - Mantener contrato con el Municipio de Chitré para la recolección de los desechos o el uso del vertedero municipal.
 - Mantener recipientes para depositar los desechos comunes durante la construcción.
 - Mantener los frentes de trabajo limpios y ordenados, evitando los criaderos de mosquitos.
- h. Generación de residuos líquidos (fisiológicos)
 - Alquilar letrinas portátiles durante la Fase de Construcción.
 - Conectar inmediatamente las viviendas al sistema de alcantarillado sanitario de La Arena.
- i. Contaminación de suelos con hidrocarburos
 - Utilizar solamente equipo en óptimas condiciones mecánicas.
 - Realizar el mantenimiento del equipo con talleres autorizados. Se deberá contar con aislantes, recipientes de recolección de residuos de hidrocarburos, bolsas plásticas y protocolo de recolección y manejo de desechos (filtros usados, piezas reemplazadas).
 - Realizar cualquier mecánica pesada fuera del sitio del proyecto.
 - Contar con material absorbente y herramientas para recuperar cualquier material de fugas.

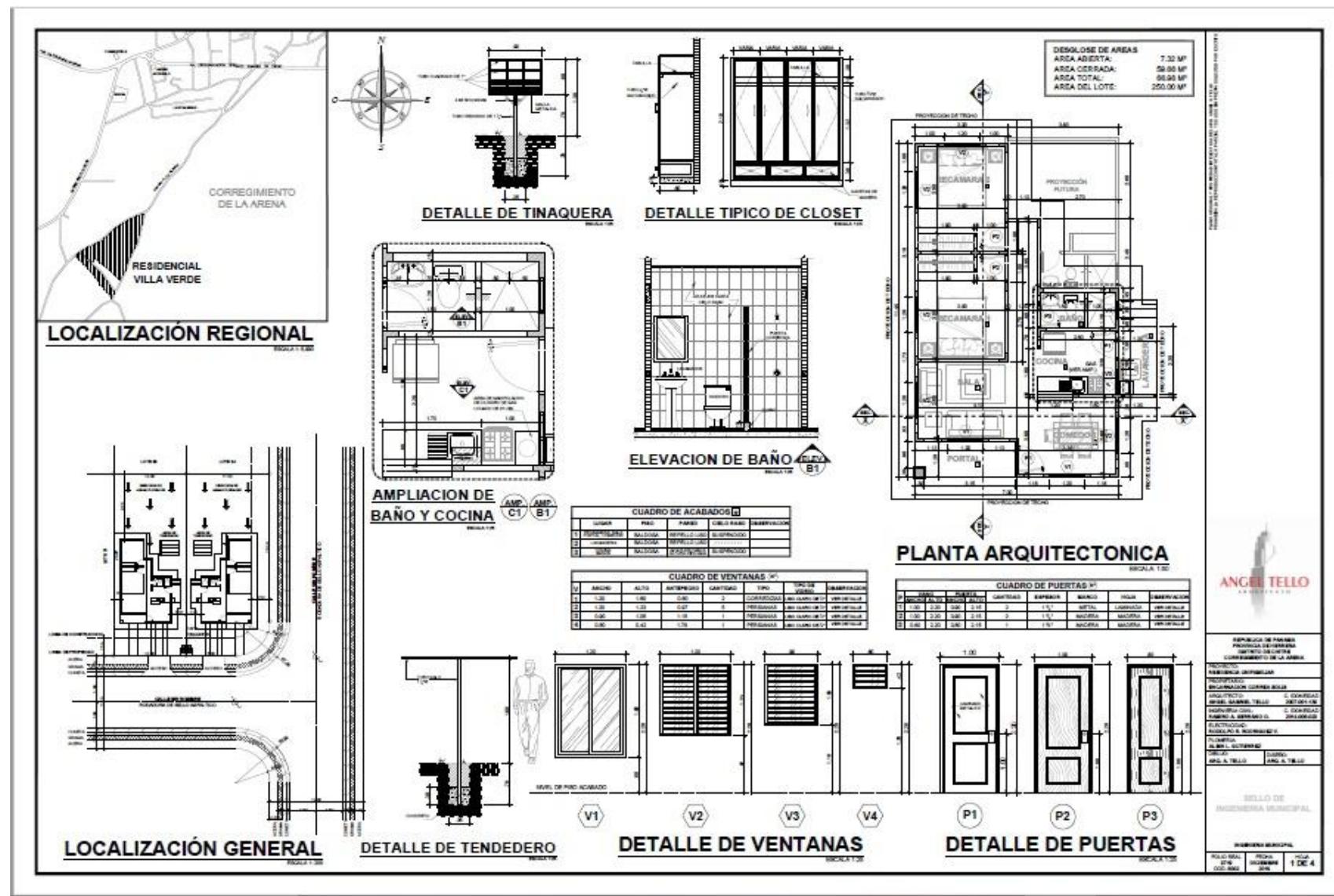
Para cualquier información adicional, por favor comunicarse con el Ing. Enrique Recuero al teléfono 6780-4948.

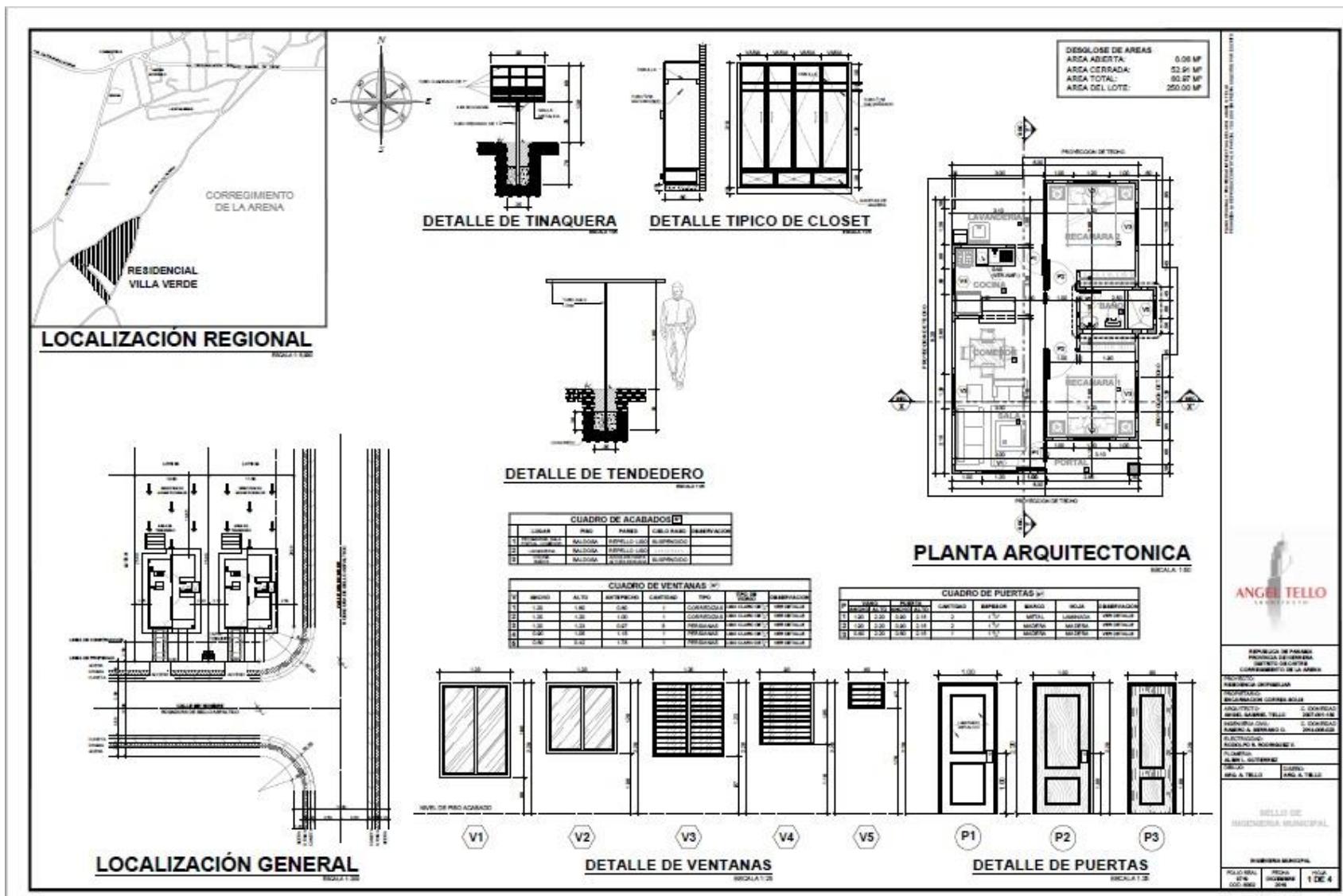
**ANEXO 14:
Plano del anteproyecto Aprobado**

Plan del Anteproyecto Aprobado



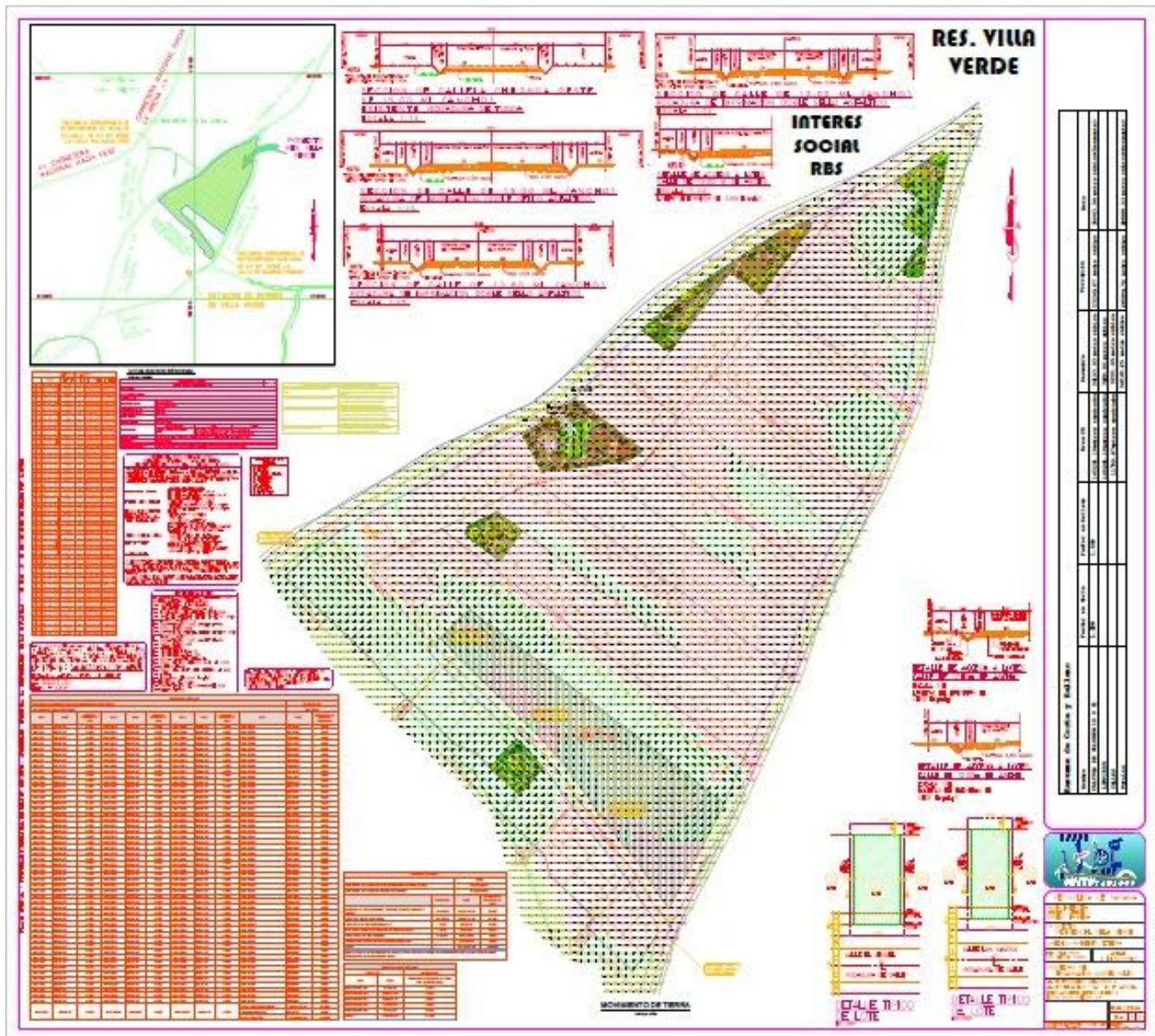
ANEXO 15:
Planos de los modelos de las viviendas





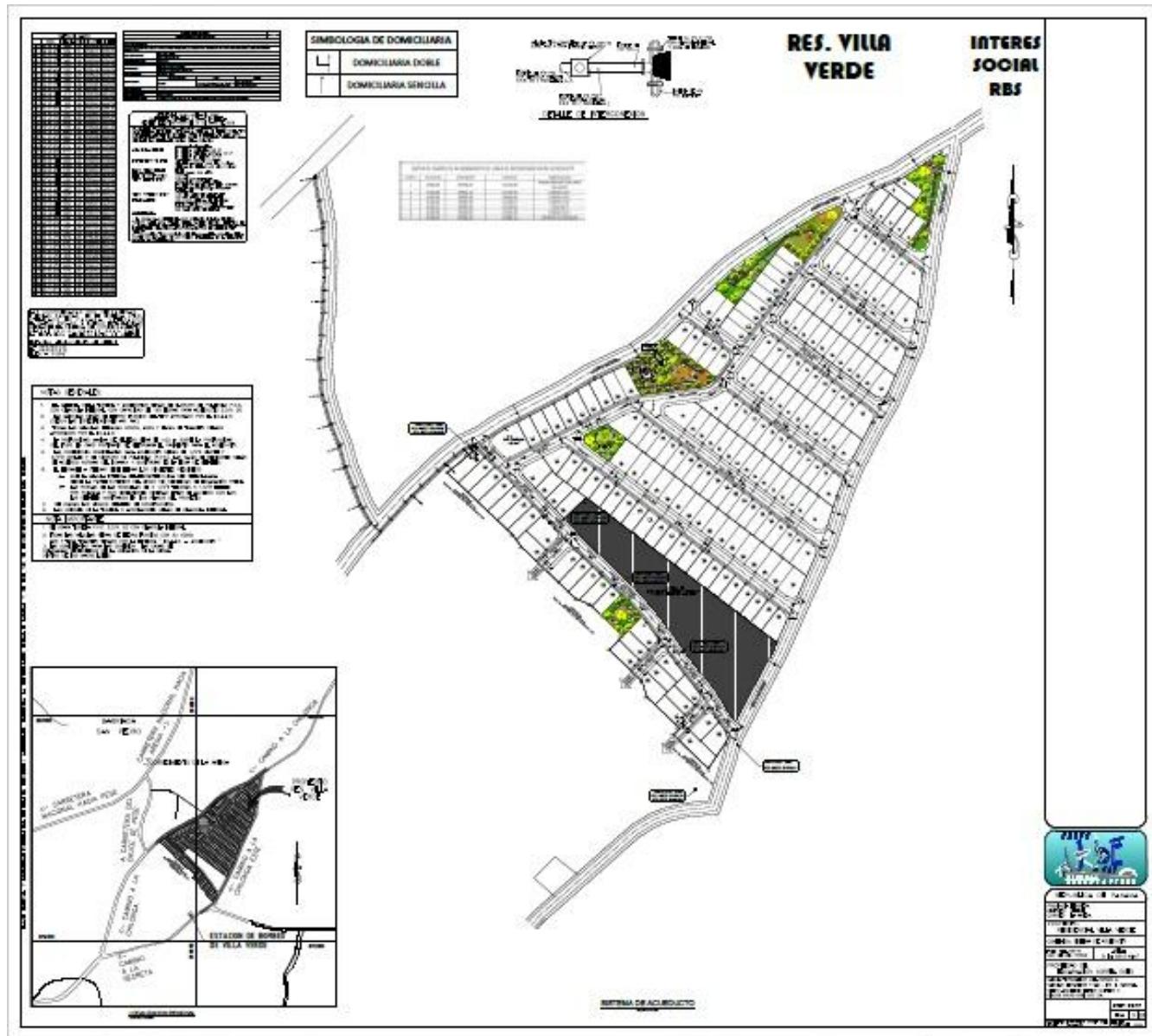
ANEXO 16:
Plano de movimiento de tierra

Plano de movimiento de tierra



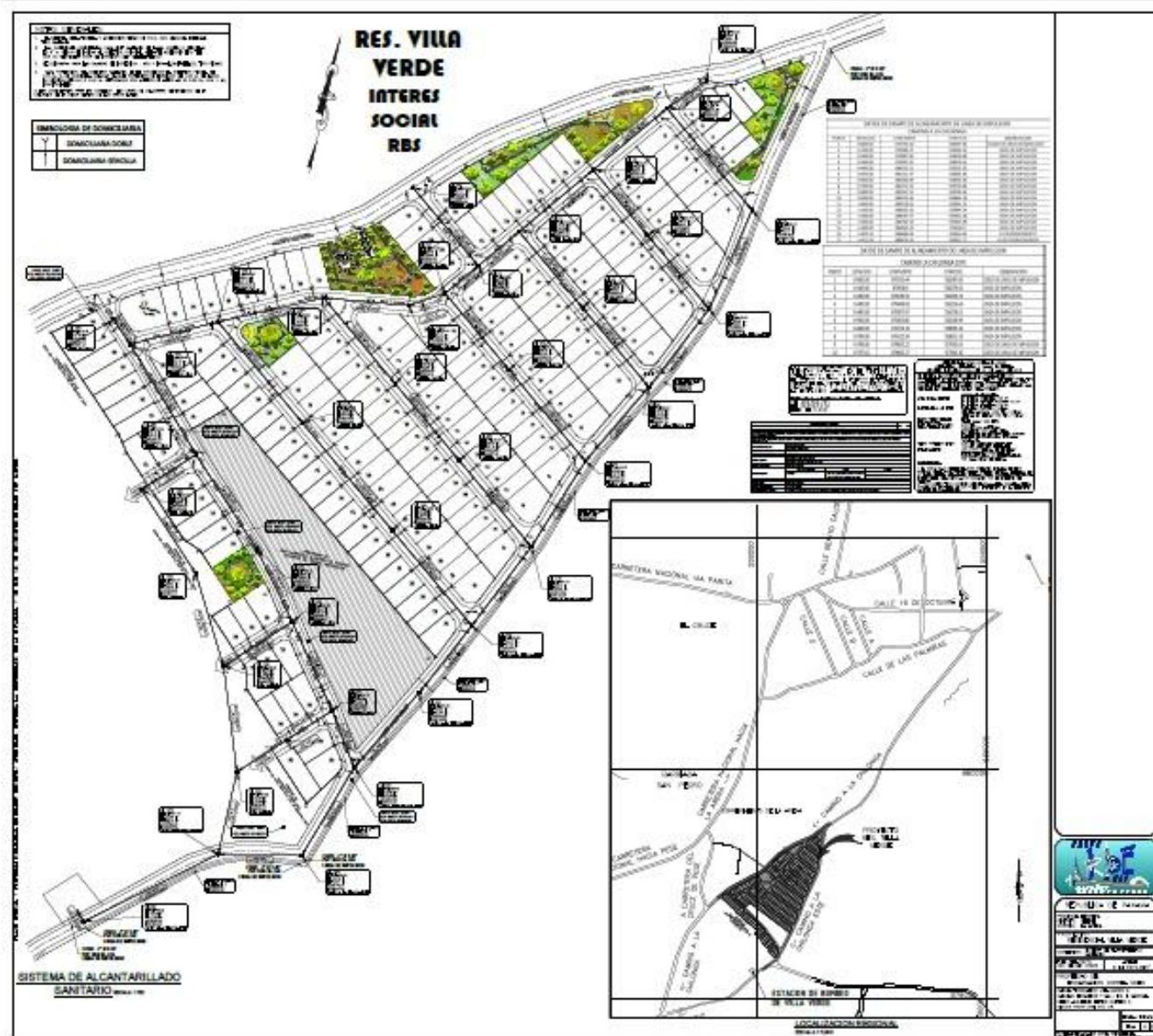
ANEXO 17:
Plano del sistema de acueducto

Plano del sistema de acueducto



ANEXO 18:
Plano del sistema de alcantarillado sanitario

Plano del sistema de alcantarillado sanitario



ANEXO 19:
Plano de la estación de bombeo

Plano de la estación de bombeo

