

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Proyecto:

“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”

Promotor:

PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.



Ubicación: Villa Mercedes, Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

Consultores Ambientales:

Ing. Christopher González R. Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

Arq. Alberto Quintero Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)

Agosto, 2022

1.0 INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.0 INDICE | 2 |
| 2.0 RESUMEN EJECUTIVO..... | 5 |
| 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. | 6 |
| 3.0 INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| 3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO | 7 |
| 3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESÍA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL | 9 |
| 4.0 INFORMACIÓN GENERAL | 12 |
| 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..... | 12 |
| 4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN..... | 12 |
| 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 13 |
| 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN | 16 |
| 5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO..... | 17 |
| 5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. | 21 |
| 5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 24 |
| 5.4.1 PLANIFICACIÓN | 24 |
| 5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN..... | 24 |
| 5.4.3 OPERACIÓN | 28 |
| 5.4.4 ABANDONO | 28 |
| 5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR..... | 29 |
| 5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN..... | 31 |

| | |
|--|------------------|
| 5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)..... | 32 |
| 5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS | 33 |
| 5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES | 34 |
| 5.7.1 SÓLIDOS | 35 |
| 5.7.2 LÍQUIDOS..... | 36 |
| 5.7.3 GASEOSOS | 36 |
| 5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO..... | 37 |
| 5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN..... | 38 |
| | |
| <u>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</u> | <u>38</u> |
| | |
| 6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO..... | 39 |
| 6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO | 39 |
| 6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD | 40 |
| 6.2 TOPOGRAFÍA | 40 |
| 6.3 HIDROLOGÍA | 41 |
| 6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES | 41 |
| 6.4 CALIDAD DE AIRE..... | 42 |
| 6.4.1 RUIDO..... | 42 |
| 6.4.2 OLORES | 42 |
| | |
| <u>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</u> | <u>42</u> |
| | |
| 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA | 43 |
| 7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM)..... | 43 |
| 7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA | 52 |
| | |
| <u>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</u> | <u>54</u> |
| | |
| 8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES..... | 55 |
| 8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA..... | 55 |
| 8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS | 63 |
| 8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE | 64 |

| | |
|--|------------------|
| <u>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</u> | <u>66</u> |
| 9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. | 68 |
| 9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO | 73 |
| <u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u> | <u>73</u> |
| 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL | 75 |
| 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS | 80 |
| 10.3. MONITOREO | 80 |
| 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | 85 |
| 10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA | 92 |
| 10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | 92 |
| <u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES</u> | <u>93</u> |
| 11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS | 93 |
| 11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES | 94 |
| <u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u> | <u>95</u> |
| <u>13.0 BIBLIOGRAFÍA</u> | <u>96</u> |
| <u>14.0 ANEXOS</u> | <u>98</u> |

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I efectuado para el proyecto denominado “**URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS**”, ubicado en el sector de Villa Mercedes, en el Corregimiento de David, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Dicho proyecto consiste en construir 107 viviendas unifamiliares, con los lotes que tienen áreas que van desde 450 m² hasta 773.42 m², bajo la zonificación de RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), a desarrollarse en las fincas:

- a. **Folio Real No. 735, código de ubicación 4501.** Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.
- b. **Folio Real No. 92630, código de ubicación 4501.** Calle Villa Mercedes, Lote S/N, Barriada Villa Mercedes, Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

El proyecto tendrá los servicios básicos de agua potable obtenido de una fuente subterránea (pozo) con su respectivo lote de tanque de agua, áreas de uso público (2), áreas verdes (4), servidumbre pública de 15.00 y 13.20 metros, calzada peatonal e isleta de estacionamientos, servidumbres pluviales y área de retiro de protección del bosque de galería. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales, tinaqueras para el depósito temporal de los desechos sólidos domésticos y todos los suministros básicos que conlleva este tipo de actividad.

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este Proyecto generarán impactos ambientales negativos no significativos y no conllevan a riesgos ambientales; y en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la **Categoría I**.

La huella del proyecto o superficie total a utilizar es de **9 has + 4,034.24 m²**.

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.

El proyecto es promovido por la sociedad **PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio No. 155698626 en el Registro Público de Panamá. Se otorga poder a favor del señor **DAVID MORENO NUEZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente permanente Número E-8-153232; en donde para notificaciones o contacto está localizable en el teléfono fijo 709-0240, correo electrónico dmoreno@grupoalpen.com/dcaballero@grupoalpen.com, con oficinas frente al Hotel Nacional, GRUPO ALPEN Local A-1, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

- a) Persona a contactar; **Christopher González R.**
- b) Números de teléfonos; 6490-1641
- c) Correo electrónico; cgrodriguez507@gmail.com
- d) Página Web; **no posee**
- e) Nombre y registro de los consultores:

- **Ing. Christopher Gonzalez R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

Numero de Telefono: 6490-1641

Correo: cgrodriguez507@gmail.com

- **Arq. Alberto Quintero**

Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)

Numero de Telefono: 6781-3939

Correo: albertoantonioqu@hotmail.com

3.0 INTRODUCCIÓN

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se fundamenta en los requisitos fijados en la Ley 8 de 25 de Marzo de 2015, QUE CREA EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MODIFICA LA LEY 41 DE 1998, GENERAL DE AMBIENTE, Y LA LEY 44 DE 2006, QUE CREA LA AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ, Y ADOPTA OTRAS DISPOSICIONES, según su artículo 23 y su reglamentación, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y su modificación realizada en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el decreto ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. (Reglamenta el capítulo II, del título IV, de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente).

Es por ello que la empresa promotora **PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.** en cumplimiento a lo anterior presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS**, ya que la actividad urbanizaciones residenciales con más de 5 residencias se encuentra tipificada en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, en el Corregimiento de David, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos. La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminen o minimicen los daños al medio ambiente.

El entorno donde se desarrollará el proyecto se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante las diferentes fases de planificación, construcción, operación y abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos ambientales negativos identificados. El proyecto se ubica en el corregimiento de David, Distrito de David, en la provincia de Chiriquí. Panamá.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

a. Alcance

El presente estudio cumple con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo No. 36 de 03 de junio de 2019, su desarrollo incluye todos y cada uno de los puntos aplicables en dicho Decreto para los Estudios de impacto Ambiental Categoría 1, además de una revisión de la legislación y normativa aplicable al proyecto. El análisis,

evaluación y revisión del estudio, se fundamenta en el levantamiento de la línea base, a través de giras técnicas realizadas al sitio, consultas bibliográficas y a terceras fuentes de información, comparando dicha información con la condición proyectada del sitio en cada una de las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto “**URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS**” (planificación, construcción y operación).

b. Objetivo

El objetivo de este estudio es describir las actividades del proyecto y su incidencia en los componentes biológicos, físicos, sociales y económicos, para determinar los impactos positivos y negativos que se generaran durante las distintas fases del proyecto, planificación, construcción, operación y abandono, con ello, identifica las medidas que conformarán el Plan de Manejo Ambiental para que el proyecto pueda ejecutarse cumpliendo con la legislación ambiental de Panamá.

Para lograr este propósito, se cumple con los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto cuya naturaleza es un residencial de baja densidad con fines de interés social, documento estructurado con base en el Decreto Ejecutivo N°123 de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.
- Identificar, caracterizar y valorizar los impactos ambientales tanto positivos como negativos que pudiesen generarse en la implantación del proyecto; para minimizar o compensar los impactos negativos se redactó el Plan de Manejo Ambiental

c. Metodología

La metodología utilizada incluye el desarrollo de diferentes actividades complementarias las cuales se detallan a continuación:

- Reuniones con el promotor para discutir conceptos sobre el proyecto.
- Visitas al terreno para conocer su ubicación y discutir posteriormente la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de planos y ante proyecto
- Determinación de la categoría del estudio según los criterios establecidos

- Levantamiento de la línea base ambiental (basada en el contenido mínimo del D.E. 123 de 2009), en cada uno de sus componentes físico, biológico y socioeconómico.
- Toma de evidencias fotografías del terreno.
- Toma de coordenadas UTM.
- Descripción de la flora y fauna.
- Aplicación de encuestas a los moradores y actores cercanos y en el área de influencia del proyecto. Como complemento se tomaron declaraciones textuales de algunas de las personas entrevistadas.
- Búsqueda de información literaria, secundaria y complementaria.
- Con la información recopilada se determinaron los posibles impactos negativos y positivos del Proyecto, así como la definición de medidas preventivas y de mitigación para cada impacto identificado.
- Para de lo antes expuesto fue necesario la utilización de instrumentos y equipos como son: cintas de medición, GPS, programas de computadora (auto cad, word, jpg, excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

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

Según el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 toda actividad que se encuentra tipificada en la Lista Taxativa descrita en el Artículo 16 requiere la presentación de un estudio de impacto ambiental. Dicha norma describe en los Artículos 22 y 23 los Cinco Criterios de Protección Ambiental (CCPA), los cuales permiten determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental. Con base en lo antes dicho, se contrastó las actividades del proyecto con los CCPA con sus factores, según fase de ocurrencia.

De acuerdo al análisis de los criterios de protección ambiental que aparecen en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, referente a las implicaciones que pueda conllevar el desarrollo de un Proyecto, se analizan a continuación los siguientes criterios:

Tabla. 1. Análisis de los criterios de protección ambiental

| Criterios de protección ambiental | Si se afecta | No se afecta | Justificación |
|--|---------------------|---------------------|--|
| 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. | | ✓ | No se identifica generación o presencia de riesgos para la salud de la población, flora, fauna o el ambiente en general. Los terrenos están cubiertos de gramíneas y árboles dispersos. |
| 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. | | ✓ | El área del proyecto es un área de potrero con estructuras abandonadas; existe en la colindancia una fuente hídrica naturales llamada Quebrada San Cristóbal que no se verá afectada, ni atravesada. |
| 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. | | ✓ | Este criterio no aplica, ya que el área no es considerada como protegida o de valor paisajístico. Esta fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). |

| Criterios de protección ambiental | Si se afecta | No se afecta | Justificación |
|--|---------------------|---------------------|--|
| 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. | | ✓ | El proyecto no generará impactos negativos en las comunidades humanas. |
| CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. | | ✓ | No aplica, el proyecto no presentará alteraciones a un sitio considerado de valor arqueológico o cultural. |

Fuente: Decreto ejecutivo 123 y análisis del Proyecto por los profesionales a cargo.

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este Proyecto generarán impactos ambientales negativos no significativos y no conllevan a riesgos ambientales; y, que siguiendo las medidas que se estipulen en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio, el Proyecto denominado **“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”**, mantendría su compatibilidad con el ambiente, en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la **Categoría I**.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

Este componente describe la información general del promotor y de la propiedad donde será desarrollado el proyecto. El certificado de paz y salvo ante el Ministerio de Ambiente demuestra que no hay adeudo; también, se incluye la constancia de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I.

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.

Tabla 2. Información del promotor

| PROMOTOR | PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. |
|---------------------------|---|
| TIPO DE PROMOTOR | PERSONA JURÍDICA |
| TIPO DE EMPRESA | EMPRESA PRIVADA |
| UBICACIÓN: | Con oficinas frente al Hotel Nacional, GRUPO ALPEN Local A-1, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí. |
| CERTIFICADO DE EXISTENCIA | Sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio No. 155698626 en el Registro Público de Panamá. |
| REPRESENTACIÓN LEGAL | Se otorga poder a favor del señor DAVID MORENO NUEZ , varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente permanente Número E-8-153232; en donde para notificaciones o contacto está localizable en el teléfono fijo 709-0240, correo electrónico dmoreno@grupoalpen.com/ dcaballero@grupoalpen.com |
| PROPIEDAD | “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS” a desarrollarse en el sector de Villa Mercedes, Corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí, en las fincas: |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Folio Real No. 735, código de ubicación 4501. Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.• Folio Real No. 92630, código de ubicación 4501. Calle Villa Mercedes, Lote S/N, Barriada Villa Mercedes, Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí. |
| PERSONA DE CONTACTO | |
| Nombre del contacto: | Ing. Christopher González R. |
| Número de teléfono | 6490-1641 |
| Correo electrónico | <u>Cgrodriguez507@gmail.com</u> |
| Página web | No tiene |

4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Ver en la sección de Anexos que la sociedad PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A., efectuó el pago en concepto de Evaluación por B/. 350.00 (EsIA categoría I) y le fue expedida la Certificación de Paz y Salvo, que demuestra que la empresa promotora no tiene pendientes con el Ministerio de Ambiente.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto **URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS** consiste en habilitar una superficie de **9 has + 4,034.24 m²** para la lotificación y construcción de ciento siete (**107 residenciales unifamiliares**, áreas de uso público (2), áreas verdes (4), servidumbre pública de 15.00 y 13.20 metros, calzada peatonal e isleta de estacionamientos, servidumbres pluviales y área de retiro de protección del bosque de galería. Este proyecto se desarrollará bajo la Norma RBS (Residencial Bono Solidario), los lotes tienen áreas que van desde 450 m² hasta los 773.42 m². Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales, por lo que cada propietario será responsable por el mantenimiento de sus aguas residuales en la etapa de operación y tinaquera

para la disposición temporal de la basura. El agua potable provendrá de fuente subterránea suministrada por la perforación de **un (1) pozo** y servicio de electricidad para todo el proyecto. El proyecto tiene contemplado un sistema vial interno que garantice la movilidad de todos sus futuros habitantes para esto se dispondrá de una red de calles con derechos de vía de 15.00 y 13.20 metros, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica y cunetas abiertas pavimentadas cumpliendo con los estándares de las especificaciones y medidas con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas.

A continuación detallamos la distribución de la superficie donde se desarrollará el Proyecto.

Tabla 3. Desglose de áreas del proyecto URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS

| RESUMEN DE ÁREAS | | | |
|---|---------------------------------------|------------------|--------------------|
| USOS DE SUELO | AREA (M2) | AREA (HA) | % DEL TOTAL |
| AREA RESIDENCIAL RBS (107 LOTES) | 49,872.60 | 4.99 | 53.04 |
| RESTO LIBRE DE LA FINCA | 12,794.57 | 1.28 | 13.61 |
| ÁREA DE USO PÚBLICO | 4,440.13 | 0.44 | 7.11 |
| PARQUE #1 | 3,205.22 | 0.82 | 3.41 |
| PARQUE #2 | 1,262.19 | 0.13 | 1.34 |
| ÁREAS VERDES | | | |
| ÁREA VERDE #1 | 5,028.92 | 0.50 | 5.35 |
| ÁREA VERDE #2 | 644.00 | 0.06 | 0.68 |
| ÁREA VERDE #3 | 329.57 | 0.05 | 0.35 |
| ÁREA VERDE #4 | 450.76 | 0.03 | 0.48 |
| TANQUE DE AGUA Y POZO | 466.12 | 0.05 | 0.49 |
| SERVIDUMBRE PÚBLICA | 12,927.10 | 1.29 | 13.75 |
| CALLES 15.00 MTS | 5,903.96 | 0.59 | 6.28 |
| CALLES 13.20 MTS | 6,309.13 | 0.63 | 6.71 |
| CALZADA PEATONAL | 369.88 | 0.04 | 0.39 |
| ISLETA DE ESTACIONAMIENTOS | 344.13 | 0.03 | 0.37 |
| SERVIDUMBRES PLUVIALES | 1,271.10 | 0.13 | 1.35 |
| RETIRO DE PROTECCIÓN BOSQUE DE GALERIA | 5,782.08 | 0.58 | 6.15 |
| AREA TOTAL DE LAS FINCAS 735/92630 | 9 has + 4,034.24 m² | 9.41 | 100 |

| PORCENTAJES DE USO PUBLICO | |
|---|---------|
| % DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A POLIGONO: | 4.75% |
| % DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES RESIDENCIALES: | 8.96 % |
| % DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES ICLIIYENDO ÁREAS VERDES | 21.90 % |

Fuente: Plano de Anteproyecto Aprobado por el MIVIOT

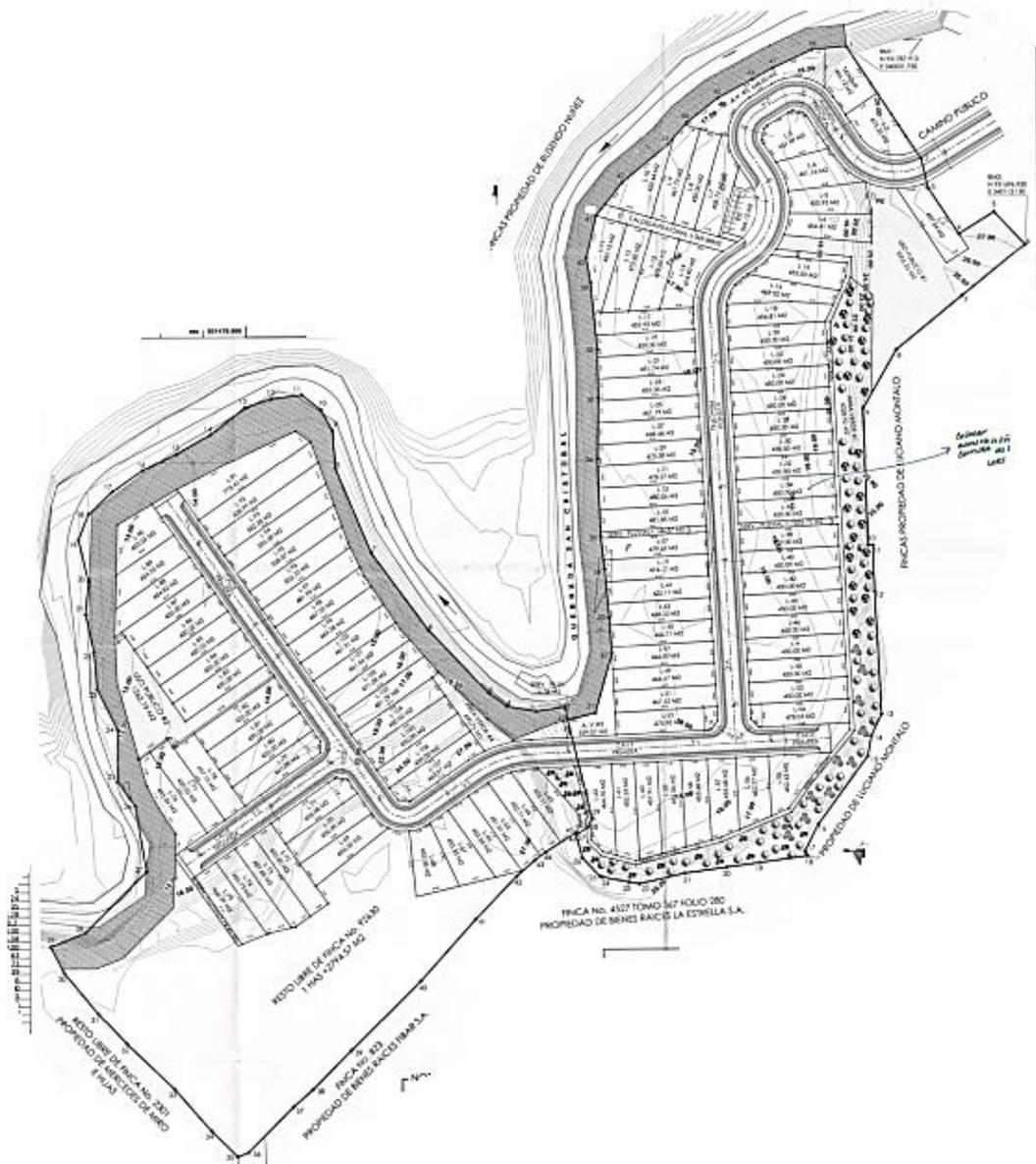


Figura 1. Planta general del proyecto URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS

Fuente: Anteproyecto

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

a. Objetivo del proyecto:

El objetivo de la empresa PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A., es construir una urbanización con 107 nuevas viviendas bajo la zonificación de Residencial Bono Solidario (RBS) con la finalidad de contribuir con la población de la provincia de Chiriquí que desea adquirir una vivienda con el fomento del MIVIOT a través del beneficio del Fondo Solidario de Vivienda.

b. Justificación:

El gobierno a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial alienta los proyectos habitacionales de interés social con la finalidad que las familias panameñas puedan adquirir una vivienda dentro de un sistema residencial planificado donde estén disponible los servicios básicos de agua potable, electricidad, manejo de las aguas residuales, calles bien trazadas con sus cunetas, áreas de uso público/verde. Para ello, la empresa privada actúa como desarrollador de los proyectos habitacionales para suplir la demanda de viviendas exigidas por la sociedad en crecimiento. La provincia de Chiriquí se suma al incremento de familias que desean tener una vivienda propia, con la confianza que puedan pagarla a lo largo del tiempo.

La empresa PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A., diseña el proyecto **URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS**, bajo el concepto de Fondo Solidario de Vivienda previsto por el MIVIOT, donde las viviendas son consideradas accesibles por los adquirentes. Teniendo en cuenta que las opciones de vivienda permiten satisfacer una necesidad fundamental para el hombre y, considerando las condiciones existentes, surge la iniciativa del Promotor de realizar un Proyecto urbanístico que ayude a disminuir el déficit habitacional que existe en nuestra provincia, ofreciendo una nueva opción residencial que, sin duda alguna, brindará mejores alternativas de viviendas, tanto para nacionales como extranjeros, en un lugar con accesibilidad a la ciudad de David. Existen en el área las condiciones apropiadas para garantizar el éxito de un proyecto de este tipo. Actualmente el lote no tiene uso y con el proyecto se generaría mayores beneficios, considerando que la tendencia en la provincia de Chiriquí, es a la construcción de urbanizaciones y residenciales.

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

El Proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS” se ubica geográficamente, en el corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. En la tabla 4 presentamos las coordenadas UTM-WGS 84 del polígono donde se desarrollará el proyecto.

**Tabla 4. Coordenadas Geografías UTM del polígono del proyecto
URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS**

| PUNTOS | GLOBO A | | GLOBO B | |
|--------|------------|------------|------------|------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 1 | 339901.805 | 931486.011 | 340031.753 | 931787.913 |
| 2 | 339901.212 | 931487.795 | 340066.114 | 931736.212 |
| 3 | 339893.443 | 931486.668 | 340069.065 | 931722.986 |
| 4 | 339880.268 | 931489.001 | 340083.017 | 931701.867 |
| 5 | 339872.016 | 931495.115 | 340098.998 | 931711.942 |
| 6 | 339844.805 | 931524.178 | 340113.150 | 931696.950 |
| 7 | 339819.370 | 931559.479 | 340084.278 | 931673.489 |
| 8 | 339803.163 | 931598.366 | 340054.181 | 931649.033 |
| 9 | 339801.984 | 931615.646 | 340038.788 | 931622.278 |
| 10 | 339796.692 | 931625.266 | 340037.556 | 931620.136 |
| 11 | 339787.931 | 931632.173 | 340039.562 | 931557.596 |
| 12 | 339774.230 | 931630.440 | 340041.719 | 931557.518 |
| 13 | 339762.159 | 931626.367 | 340042.271 | 931538.324 |
| 14 | 339746.335 | 931614.152 | 340045.040 | 931482.516 |
| 15 | 339730.836 | 931605.500 | 340040.310 | 931472.656 |
| 16 | 339715.530 | 931597.786 | 340038.646 | 931463.757 |
| 17 | 339701.603 | 931588.020 | 340015.734 | 931432.739 |
| 18 | 339690.768 | 931577.865 | 340009.279 | 931419.946 |
| 19 | 339686.196 | 931566.156 | 340009.814 | 931418.923 |
| 20 | 339690.664 | 931547.134 | 339989.833 | 931416.189 |
| 21 | 339689.126 | 931532.143 | 339974.936 | 931414.151 |

| PUNTOS | GLOBO A | | GLOBO B | |
|---------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 22 | 339692.769 | 931515.016 | 339955.645 | 931411.511 |
| 23 | 339694.205 | 931497.896 | 339934.999 | 931406.786 |
| 24 | 339703.395 | 931478.980 | 339930.678 | 931407.616 |
| 25 | 339703.260 | 931455.641 | 339917.788 | 931410.093 |
| 26 | 339711.015 | 931444.432 | 339910.195 | 931418.316 |
| 27 | 339716.112 | 931414.564 | 339906.254 | 931427.981 |
| 28 | 339688.092 | 931386.624 | 339911.729 | 931431.50 |
| 29 | 339672.166 | 931380.289 | 339913.557 | 931435.938 |
| 30 | 339678.240 | 931368.412 | 339902.772 | 931480.537 |
| 31 | 339693.898 | 931349.361 | 339915.406 | 931483.666 |
| 32 | 339706.828 | 931335.412 | 339923.155 | 931510.877 |
| 33 | 339728.190 | 931314.434 | 339922.077 | 931527.031 |
| 34 | 339744.911 | 931295.208 | 339920.208 | 931549.287 |
| 35 | 339756.729 | 931283.408 | 339918.514 | 931564.330 |
| 36 | 339761.775 | 931285.492 | 339917.215 | 931600.045 |
| 37 | 339782.138 | 931306.112 | 339917.722 | 931627.628 |
| 38 | 339791.166 | 931314.102 | 339917.309 | 931650.068 |
| 39 | 339808.790 | 931331.946 | 339914.542 | 931680.587 |
| 40 | 339840.313 | 931363.623 | 339912.588 | 931691.945 |
| 41 | 339865.424 | 931391.811 | 339917.064 | 931711.180 |
| 42 | 339884.220 | 931411.291 | 339929.113 | 931726.412 |
| 43 | 339892.523 | 931418.583 | 339949.894 | 931743.303 |
| 44 | 339897.469 | 931422.337 | 339958.856 | 931753.406 |
| 45 | 339911.729 | 931431.500 | 339972.968 | 931764.554 |
| 46 | 339913.557 | 931435.938 | 339988.611 | 931773.058 |
| 47 | 339902.397 | 931482.088 | 339998.223 | 931778.268 |
| 48 | | | 340016.040 | 931786.464 |

Fuente: PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.

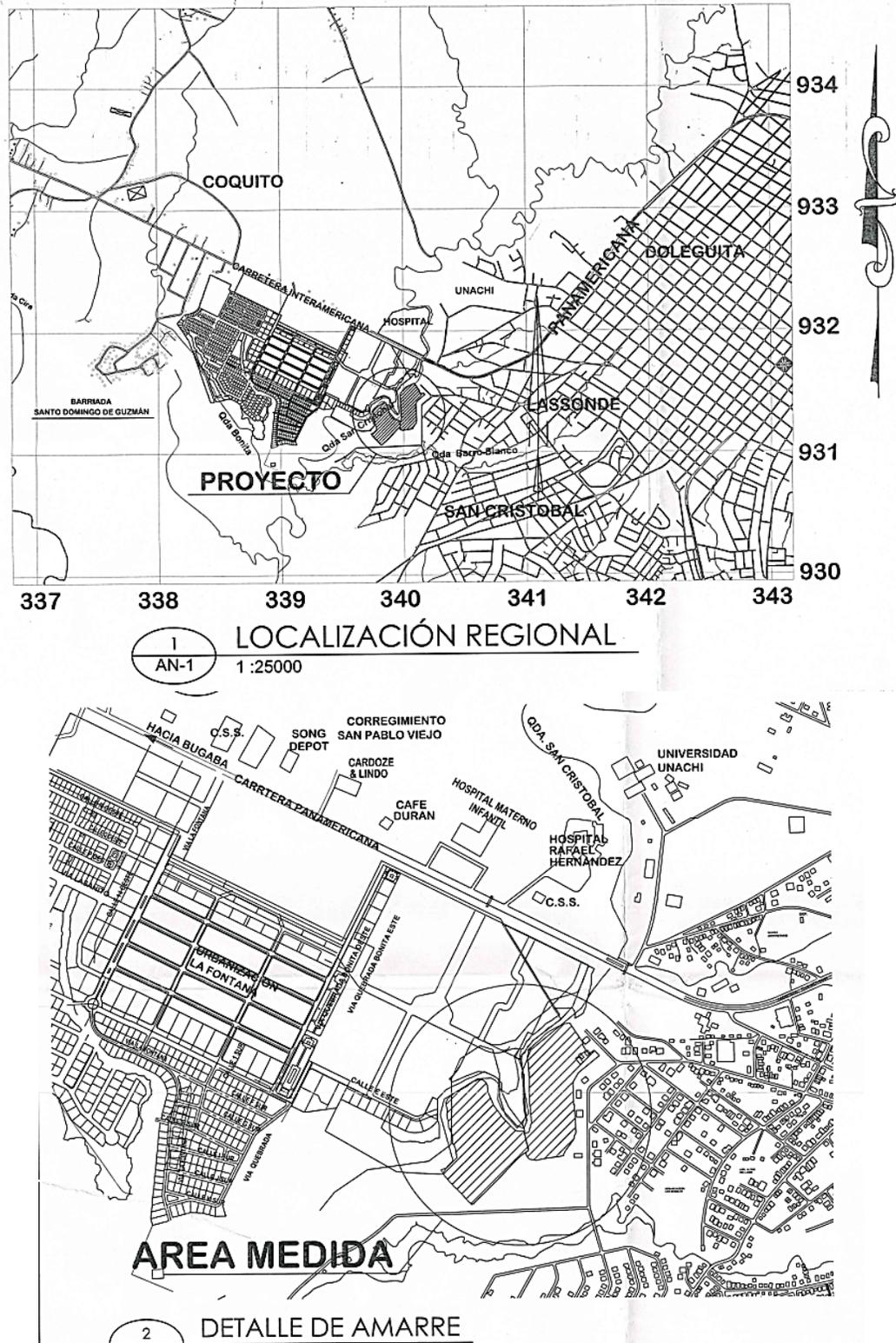


Figura 2. Localización Regional del proyecto URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS

Fuente: Anteproyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"

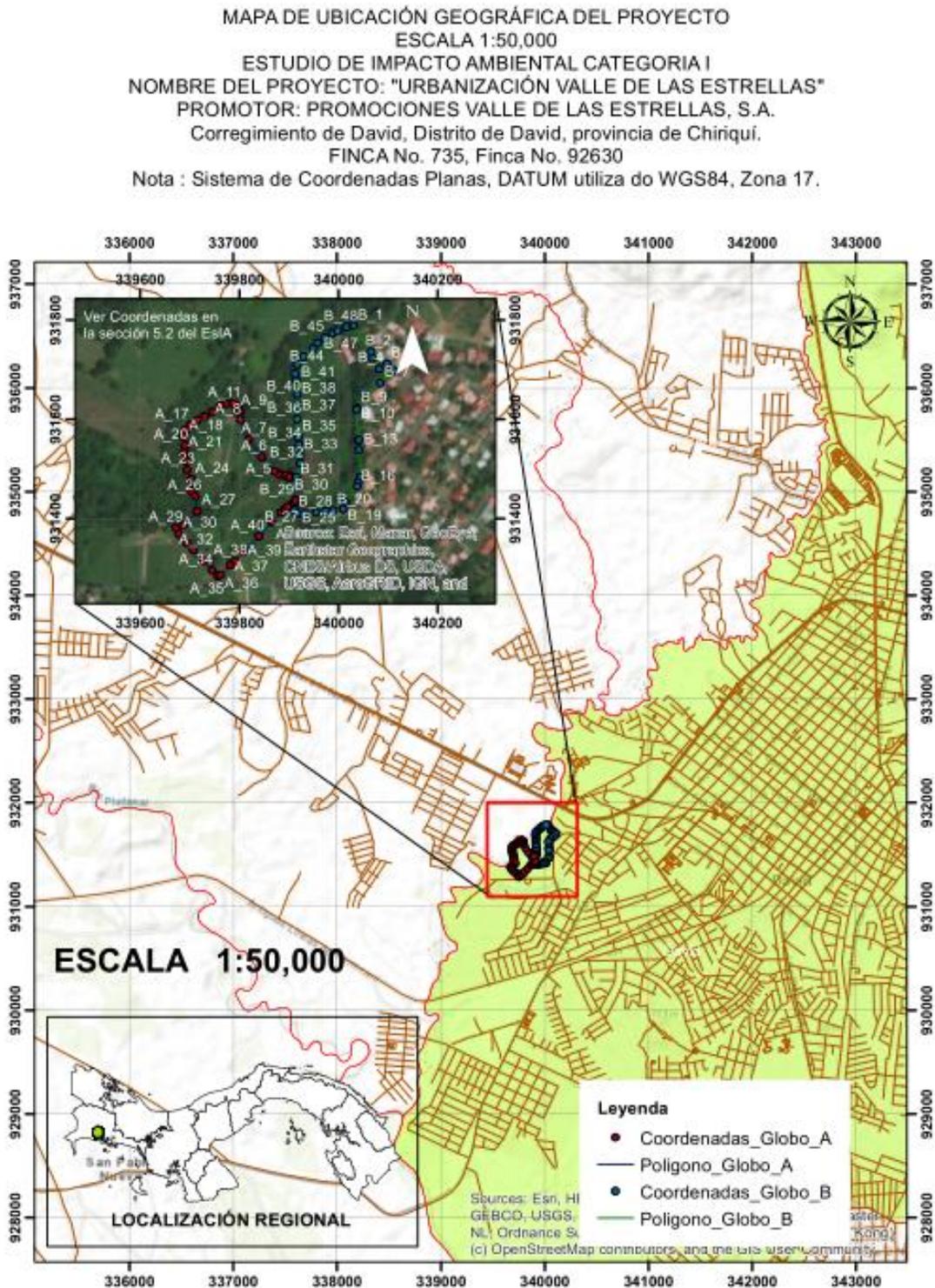


Figura 3. Mapa de Localización Geográfica – Esc. 1:50,000 URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS

(Fuente: Mapa Base Contraloría General de la República de Panamá) VER IMPRESO A ESCALA

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que 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.

EN CUANTO A NORMATIVA AMBIENTAL CITAMOS:

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009**. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 2006. Este Decreto exige la presentación de estudios de impacto ambiental a todo proyecto de desarrollo que se encuentre dentro de la lista taxativa que para ello tiene definida; la construcción de este proyecto, en el sector de la Construcción por tanto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental.
- **Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015**. Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones
- **Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011**. Por el cual se regulan algunos artículos del D.E. 123 de 2009.
- **Ley 14 de 2007**. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANA). Indemnización ecológica.
- **Resolución AG- 0292- 2008**, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- **Resolución AG-342-2005**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

AGUA:

- Reglamento Técnico **DGNTI – COPANIT – 35 -2019**. MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 23-395-99. AGUA POTABLE. Definiciones y Requisitos Generales.
- DGNTI-COPANIT 21- 393-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra.
- DGNTI-COPANIT 22- 394-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas

AIRE (RUIDO Y VIBRACIONES):

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.

SUELO:

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de Enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL:

- Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley N°67 de 2015 Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamente la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.

- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.

URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN:

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 306 del 31 de julio de 2020. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)”.
- Ley N° 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones
- Ley 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparan las oportunidades para las personas con discapacidades.
- Decreto Ejecutivo 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

DISPOSICIONES REFERENTES AL TRÁNSITO:

- Decreto Ejecutivo N o 640 de 27 de diciembre de 2006. “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”

PATRIMONIO HISTÓRICO:

- Ley 58 de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- Resolución N° AG-0363- 2005- julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

El proyecto contempla las fases de planificación, construcción, operación y abandono. Cada una de estas fases en su momento posee sus consideraciones ambientales de manera individual. A continuación, se presenta una descripción de las distintas etapas que comprenden el presente proyecto.

5.4.1 Planificación

En la fase de planificación se realizan las actividades de estudios de factibilidad, estudios económicos del proyecto residencial, levantamiento topográfico y de lotes del proyecto, el diseño de los planos de anteproyecto y el recorrido por Ventanilla Única por las autoridades para su sello y aprobación, durante esta fase se incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, por el equipo consultor y sus colaboradores y los correspondientes tramites en el Ministerio de Ambiente. Después de aprobado el EsIA, se mantiene la etapa de planificación en lo concerniente al pago de indemnización ecológica, colocación de letreros, trámite de concesión de agua, gestión de planos finales, entre otras actividades.

5.4.2 Construcción/ejecución

La etapa de construcción se iniciará, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, y demás permisos correspondientes. Toda la construcción se realizará de acuerdo con las normas de construcción vigentes en la República de Panamá. El proyecto a ejecutar en esta fase contempla la construcción de **107 viviendas unifamiliares** con su respectiva infraestructura de servicios básicos, de manera que se pueda disponer de los servicios básicos de agua potable (a través de pozo), tendido eléctrico, teléfono, tratamiento de aguas servidas individual (tanque séptico) y sistema pluvial. **Área útil del proyecto:** Para el desarrollo del proyecto URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS se utilizará una superficie de **9 has + 4,034.24 m²**, tal como consta en los planos de desarrollo.

Dentro de las actividades preliminares de la construcción del proyecto están:

- Colocación del letrero de aprobación del proyecto en un lugar visible.
- Pago de indemnización ecológica para la limpieza y tala necesaria del área.

- Establecimiento de Caseta de trabajadores, contenedores de oficina, facilidades de trabajadores, instalación de letrinas portátiles, etc.).
- Transporte de equipo, materiales, insumos, otros.
- Preparación del terreno para la construcción de las calles, viviendas y drenajes pluviales.
- Retiro de escombros y estructuras deterioradas.

La etapa de construcción contempla la ejecución de las siguientes obras:

- **Limpieza del terreno y descapote:** Consiste en la limpieza o corte de la vegetación del terreno donde se desarrollará el proyecto (lotes e infraestructura).
- **Conformación de la superficie de infraestructura y lotes:** una vez limpio el terreno, se procederá a colocar niveles y definir las áreas de corte y relleno para la conformación final de la superficie, tanto de la infraestructura como de los lotes. El volumen de corte compensará el volumen a rellenar, de manera que se mantenga un equilibrio en el volumen del movimiento de suelo. Será necesaria la marcación topográfica del nivel de terracería segura, para reducir cualquier probabilidad de afectación.
- **Construcción de la infraestructura** (calles, acera, cunetas, tuberías de hormigón, sistema de energía eléctrica e iluminación):
 - a) **Construcción de calles del proyecto:** El proyecto contempla una avenida principal y calles internas, las cuales se construirán con doble sello, rodadura de imprimación, hombro, cuneta, grama y acera, cumpliendo con todos los requisitos legales del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

Las actividades para la construcción de las calles del residencial serán las siguientes:

- i. **Limpieza y desarraigue:** despejar materiales vegetales y orgánicos susceptibles de descomposición (raíces) sobre el terreno que conforma el eje longitudinal de las calles del residencial.
- ii. **Corte:**
 - a. Excavación no clasificada: es la remoción de tierra, piedras para la conformando inicial de cada calle y preparando la superficie para los trabajos de la subrasante.

- b. Excavación no clasificada para préstamo: es el material no clasificado proveniente de los trabajos de terracería para complementar los rellenos.
 - iii. **Conformación de calzada:** área de la calle comprendida entre las cunetas, bordes y orillas de los espaldones reservados para el uso de los vehículos.
 - iv. **Construcción de drenajes:** (alcantarillas de concreto): tiene por objetivo permitir el paso del agua y se construyeron por debajo de la subrasante de la calle con el fin de evacuar las aguas superficiales y no superficiales.
 - v. **Trabajos de capas de sub-base y base:**
 - a. Sub-base: esta capa de la estructura de pavimento destinada a soportar transmitir y distribuir con uniformidad el efecto de las cargas del tránsito provenientes de las capas superiores del pavimento, de tal manera que el suelo de subrasante las pueda soportar.
 - b. Base: esta capa está formada por la combinación de piedra o grava triturada combinada con material de relleno para constituir una base integrante de un pavimento destinada a distribuir y transmitir las cargas originadas por el tránsito, a las capas subyacentes.
 - vi. **Trabajos de imprimación:**
 - a. Riego de imprimación: para proteger la capa de base se aplica el riego de imprimación, que es un asfalto líquido, por medio de riego a presión sobre la superficie de la base y los hombros del camino con el fin de impermeabilizarla y endurecer la superficie favoreciendo así la adherencia entre la superficie de la base y la capa inmediata superior. La aplicación de la imprimación se hace con un camión distribuidor de asfalto acondicionado con sistemas bombas y barras con boquillas aspersores.
 - b. Primer sello: es la capa de material secante para absorber los excesos de asfalto y evitar que la imprimación sea levantada con el paso de los vehículos.
 - c. Segundo sello: es la capa de material que fue colocada sobre la imprimación.
 - vii. **Trabajos de señalización:** vertical, horizontal en las calles del residencial.
- b) **Sistema de drenajes de aguas pluviales:** se construirán cordones cunetas como conductores de las aguas pluviales y escorrentías superficiales y cunetas abiertas para la

erogación de estas aguas. Las aguas pluviales serán conducidas o evacuadas hacia la Quebrada San Cristóbal.

- c) **Instalación del sistema de suministro eléctrico e iluminación:** Se instalarán los postes, tendido eléctrico y en general todos los elementos necesarios para el suministro de energía eléctrica e iluminación del proyecto.
- **Construcción de viviendas:** Consiste en la construcción de las viviendas con espacios para sala – comedor, baño, cocina, recámaras, lavandería y demás. Al finalizar la construcción de cada casa, se dejará el terreno libre de desechos.
 - ✓ Obras preliminares: cimentación, levantamiento de estructura vertical, mampostería
 - ✓ Techado
 - ✓ Pisos
 - ✓ Instalaciones sanitarias
 - ✓ Instalaciones eléctricas
 - ✓ Carpintería
 - ✓ Colocación de azulejos y baldosas
 - ✓ Pintura
 - ✓ Obras exteriores
 - ✓ Acabados y limpieza final.
- d) **Áreas de uso público (parques):** se han destinado dos (2) áreas para Uso Público donde se instalarán área de juegos para niños y espacio para el esparcimiento familiar.
- e) **Áreas verdes:** se han destinado cuatro (4) áreas verdes. En dichas áreas se realizará la reforestación con especies frutales y ornamentales para enriquecer las áreas.
- f) **Cerca o alambrado de ciclón:** Todas las áreas verdes y de uso público que estén cerca del barranco, el promotor construirá una cerca o alambrado de ciclón como medida de seguridad.
- g) **Instalación de tanque agua y pozo:** se realizará la exploración de un pozo profundo, construcción de tanque de almacenamiento de agua potable, instalación de las tuberías de conducción y distribución y caseta para bomba. El agua potable será suministrada por pozo profundo. El promotor deberá gestionar el permiso de concesión de agua, una vez se reciba la aprobación del EsIA. El pozo estará ubicado aproximadamente en las coordenadas **UTM: 340030 E – 931767 N.**

- **Construcción de tanque séptico individual:** Cada residencia tendrá un tanque o fosa séptica individual, para el manejo de las aguas residuales generadas cuando las viviendas sean ocupadas, con tuberías de 4” acanalada, su registro y pozo ciego (*Ver anexos prueba de percolación*).

La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre el Promotor PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A., quien será el encargado de velar por qué se cumplan las regulaciones y leyes conexas en materia de construcción, al igual que el presente Estudio de Impacto Ambiental y la resolución administrativa que lo aprueba.

La fase de construcción termina con la construcción de la última vivienda y de toda la infraestructura de servicio comprometida, debiéndose para ese entonces, realizar una limpieza detallada del proyecto, eliminando cualquier residuo, escombros, retiro de equipo y materiales del proyecto, de manera que se pueda evidenciar a cabalidad el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

5.4.3 Operación

En esta etapa las actividades a realizar son las siguientes: obtención de sellos finales del MIVIOT, permisos del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá, Permiso de Ocupación por la Oficina de Ingeniería Municipal del distrito; promoción del proyecto residencial. Ejecutar las actividades de arborización por el promotor del proyecto.

- ✓ Ocupación de las viviendas por los propietarios, manejo de los desechos sólidos domésticos, mantenimiento del tanque séptico por el dueño de casa.
- ✓ Mantenimiento del tanque de reserva de agua potable, mantenimiento de las áreas de Uso Público, Áreas Verdes, pago anual del canon de la concesión de agua permanente.

5.4.4 Abandono

En los proyectos residenciales, no se considera la fase de abandono, ya que, por lo general, los proyectos residenciales son financiados de 20 a 30 años, quedando bajo el control de cada propietario de vivienda y de las instituciones públicas que por ley se encargan de la infraestructura pública. La vida útil del proyecto depende de la calidad de los materiales estructurales utilizados y

de su mantenimiento. Sin embargo, si por fuerza mayor, el proyecto no se concrete, serán retirados los materiales de construcción (si cabe), todas las zanjas o huecos abiertos por causa de la construcción serán cubiertas con tierra, retirada la maquinaria que haya en el lugar, entre otras acciones.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Infraestructura a desarrollar: se refiere al conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado. El proyecto residencial que se construirá incluye la siguiente infraestructura:

- **Calle principal e internas del propio proyecto**
- **Aceras**
- **Cunetas**
- **Tanque de agua y caseta de pozo**
- **Áreas de uso público**
- **Sistema de drenajes pluviales**
- **Tendido eléctrico**
- **Iluminarias**
- **Sistema de aguas residuales (tanque o fosa séptica individual)**
- **Tinaqueras de las viviendas**
- **Viviendas:** Se inicia el trabajo de construcción de cada vivienda con el marcado y apertura de zanja para la fundación, el levantamiento vertical de paredes y armazón de techo, colocación de sistema de fontanería y electricidad, vaciado de pisos y colocación de baldosas, armado de ventanas y puertas, servicio sanitario y construcción de tanque séptico.

| AREA UTIL DE LOTES | | AREA UTIL DE LOTES | |
|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| LOTE | AREA (M ²) | LOTE | AREA (M ²) |
| L-1 | 457.54 | L-60 | 451.91 |
| L-2 | 475.23 | L-61 | 452.53 |
| L-3 | 451.49 | L-62 | 464.70 |
| L-4 | 451.76 | L-63 | 455.11 |
| L-5 | 455.95 | L-64 | 452.71 |
| L-6 | 454.41 | L-65 | 451.01 |
| L-7 | 458.72 | L-66 | 453.24 |
| L-8 | 450.00 | L-67 | 453.35 |
| L-9 | 461.73 | L-68 | 455.28 |
| L-10 | 453.44 | L-69 | 453.2 |
| L-11 | 465.15 | L-70 | 450.00 |
| L-12 | 475.60 | L-71 | 455.08 |
| L-13 | 473.66 | L-72 | 450.00 |
| L-14 | 474.90 | L-73 | 451.63 |
| L-15 | 453.03 | L-74 | 453.73 |
| L-16 | 469.22 | L-75 | 466.39 |
| L-17 | 452.93 | L-76 | 495.56 |
| L-18 | 456.81 | L-77 | 450.00 |
| L-19 | 450.00 | L-78 | 457.15 |
| L-20 | 450.00 | L-79 | 461.08 |
| L-21 | 451.74 | L-80 | 450.00 |
| L-22 | 450.00 | L-81 | 450.00 |
| L-23 | 455.35 | L-82 | 450.00 |
| L-24 | 450.00 | L-83 | 450.00 |
| L-25 | 461.19 | L-84 | 450.00 |
| L-26 | 450.00 | L-85 | 450.00 |
| L-27 | 468.46 | L-86 | 450.00 |
| L-28 | 450.00 | L-87 | 450.00 |
| L-29 | 475.38 | L-88 | 454.82 |
| L-30 | 450.00 | L-89 | 454.53 |
| L-31 | 478.27 | L-90 | 453.03 |
| L-32 | 450.00 | L-91 | 773.42 |
| L-33 | 480.06 | L-92 | 608.99 |
| L-34 | 450.00 | L-93 | 582.28 |
| L-35 | 481.85 | L-94 | 555.58 |
| L-36 | 450.00 | L-95 | 528.87 |
| L-37 | 479.69 | L-96 | 502.32 |
| L-38 | 450.00 | L-97 | 481.99 |
| L-39 | 474.37 | L-98 | 467.25 |
| L-40 | 450.00 | L-99 | 463.58 |
| L-41 | 471.17 | L-100 | 461.31 |
| L-42 | 450.00 | L-101 | 461.66 |
| L-43 | 468.32 | L-102 | 471.08 |
| L-44 | 450.00 | L-103 | 481.29 |
| L-45 | 466.71 | L-104 | 450.00 |
| L-46 | 450.00 | L-105 | 450.00 |
| L-47 | 466.00 | L-106 | 450.00 |
| L-48 | 450.00 | L-107 | 463.97 |
| L-49 | 450.00 | | |
| L-50 | 450.00 | | |
| L-51 | 467.42 | | |
| L-52 | 450.00 | | |
| L-53 | 475.90 | | |
| L-54 | 478.03 | | |
| L-55 | 452.43 | | |
| L-56 | 452.77 | | |
| L-57 | 453.68 | | |
| L-58 | 453.48 | | |
| L-59 | 452.06 | | |
| | | 4 HAS + 9872.60 | |

Figura 4. Cuadro de lotes

Fuente: PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.



Figura 5. Modelo Judit

Fuente: <https://grupoalpen.com/valledelasestrellas>

Como es normal en todo proyecto de construcción se requerirá la construcción de instalaciones de carácter temporal, es decir, estructuras que son requeridas para poder llevar adelante la fase de construcción, estas una vez dejen de ser necesarias serán removidas o desmanteladas, llámense bodega de materiales, bodega de insumos, bodega de herramientas, oficina de administración y seguimiento de proyecto, oficina de seguridad laboral y comedor.

No será necesario la formación o instalación de botaderos (material edáfico) dentro del proyecto, así como tampoco llevar material externo hacia los terrenos del proyecto.

Equipo y/o maquinaria a utilizar:

- **Fase de Planificación:** equipo necesario para el desarrollo de planos y labores de oficina.
- **En la Fase de Construcción:** la realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: motoniveladora, palas mecánicas, compactadoras, distribuidora de asfalto, concreteiras, camiones volquetes, vehículos de trabajo (pick-up), máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos, clavos y otros.
- **La fase de Operación** se entiende, cuando estén ocupadas las residencias.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Los principales insumos que se necesitarán para desarrollar el proyecto serán adquiridos en comercios locales más cercanos al proyecto, donde se requerirá una cantidad de insumos que permitirá ejecutar satisfactoriamente el proyecto residencial, los cuales se detallan a continuación:

Fase de construcción: alcantarillas, hormigón, concreto, agregado pétreo, bloques, grava, arena, madera, varillas de acero, carriolas, hierro, pegamento, cemento, baldosas, azulejos, zinc, puertas, ventanas, marcos para puertas, tubos de diferentes diámetros para el sistema de agua potable y sistema sanitario. Tanque de reserva de agua potable, fosas sépticas con capacidad de 1,100 litros/289.4 galones (como alternativa a la construcción tradicional del tanque), equipos de electricidad y soldadura, equipos de carpintería y albañilería, pintura, equipo de protección

personal, asfalto para imprimación, agua potable para los trabajadores; agua cruda (o no potable) para construcción. Árboles para la arborización.

Fase de operación: Durante la fase de operación (viviendas ocupadas por los clientes) cualquiera construcción o remodelación adicional será responsabilidad de los nuevos dueños, así como serán ellos los encargados de darle mantenimiento a su patio y al sistema de aguas servidas de su vivienda. No obstante, como en paralelo a la construcción, se podría mantener la fase de operación, pueden hacerse necesario determinados trabajos de reparación y/o mantenimiento de la infraestructura de drenaje pluvial, para estos casos los insumos a utilizar, básicamente se limitan a los mismos utilizados para la fase de construcción.

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

- **Agua potable:** Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras. Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la perforación de un pozo y realizará la instalación y conexión a la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin: Sistema de Potabilización y Tanque de Reserva de Agua.
- **Energía eléctrica:** el promotor deberá crear la infraestructura (postes, cableado, acometidas) requerida para lograr la conexión al sistema de distribución de energía. Durante la fase de construcción el promotor deberá realizar el contrato respectivo con la empresa distribuidora para obtener el servicio de manera temporal.
- **Aguas servidas:** las aguas residuales del proyecto se manejarán a través de tanque séptico. Cada residencia tendrá un tanque séptico individual. El propietario será responsable del mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales y debe ser aprobado en la región de salud correspondiente, cumpliendo con las disposiciones del Ministerio de Salud.
- **Vías de acceso:** al proyecto se puede acceder por las calles de la Urbanización Villa Mercedes, todas las calles están asfaltadas.

- **Transporte público:** El corregimiento de David posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o publico buses de ruta interna.
- **Teléfono:** Este servicio telefónico fijo será opcional y el dueño de la vivienda tendrá que hacer el contrato con la empresa del sistema de comunicaciones de su preferencia entre las que se encuentran disponibles: Cable & Wireless, TIGO, como telefonía tradicional; Claro, Más Móvil, Digicel, Tigo como telefonía móvil.
- **Basura:** En la etapa de construcción los desechos generados por dicha actividad serán responsabilidad del promotor, es decir, retirará los mismos y los dispondrá en el relleno sanitario de David en la etapa de construcción. En la fase de operación, los dueños de viviendas contratarán los servicios de recolección de basura de empresas que brinden el servicio en el área (SACH).
- **Otros servicios:** El distrito de David cuenta con Policlínicas y hospitales para atender las necesidades de salud de la población, Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos, oficinas municipales y de entidades públicas; comercios varios, comercios agropecuarios, comercios de materiales de construcción, bancos, supermercados y tiendas de víveres, entre otros.

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

El proyecto URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS utilizara idóneos capacitados en la materia para realizar cada una de las labores acordes con su especialidad;

Planificación:

- La mano de obra de la etapa de planificación incluye lo siguiente:
- Firma de Consultores en Arquitectura Estructural y Diseño.
- Firma de abogados para trámites legales relacionados con el proyecto
- Coordinador del proyecto, secretaria y mensajero para el papeleo previo del anteproyecto
- Consultores Ambientales, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Contratación de ingeniero para la construcción del proyecto

Durante la construcción

La mano de obra de la etapa de construcción incluye lo siguiente:

- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Profesionales de la electricidad
- Un encargado de seguridad, salud e higiene en la construcción
- Capataz, para dirigir los trabajos de construcción
- Albañiles, para la construcción de las casas; ayudantes de albañiles
- Fontaneros y ayudantes, para la instalación del sistema de agua potable y baños; sistema de aguas servidas
- Operadores de equipo pesado de acuerdo a necesidades (retroexcavadora, concreteira, etc.).
- Soldadores
- Ayudantes generales
- Celadores, personal de seguridad

Durante la operación

- Personal para mantenimiento de áreas de uso público (áreas verdes y parques).
- Ayudantes generales
- Personal de Contabilidad
- Promotores de venta
- Abogados

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son parte indisoluble de las actividades que realiza todo promotor:

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.

- Monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.
- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Panamá y sus municipios respectivos.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

5.7.1 Sólidos

- **Etapa de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapa de construcción:** Durante esta fase se generarán residuos como bolsas de cemento, envases, retazos de materiales, desechos domésticos, entre otros que no requieren de un manejo especializado. Los desechos se recolectarán y depositarán de manera temporal en recipientes con tapa, hasta ser trasladados al vertedero autorizado por la autoridad correspondiente. Es importante señalar que no se generan desechos tóxicos explosivos, corrosivos que emiten medidas especiales.
- **Etapa de operación:** Los desechos generados son de orden doméstico, por lo cual se contará con un sitio de acopio principal (Tinaquera), donde se depositarán los residuos sólidos generados, para que luego sean retirados por la compañía de aseo correspondiente.
 - Desechos orgánicos de propietarios: serán generados por los propietarios, siendo estos sobrantes de comida y desechos inorgánicos. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el vertedero municipal de David.
 - Desechos biológicos: son los desechos de heces y orina de los habitantes del proyecto en la fase de operaciones, para el manejo de los mismos se contará con tanques sépticos individuales.
- **Etapa de abandono:** El promotor del proyecto espera culminar con éxito el proyecto. El abandono se refiere a la etapa de limpieza final de construcción del proyecto.

5.7.2 Líquidos

- **Etapa de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapa de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Etapa de operación:** Durante esta fase se contará con tanques sépticos para el manejo de aguas residuales domésticas de cada vivienda. El mantenimiento de los tanques será responsabilidad del dueño de la vivienda a fin de alargar la vida útil de este sistema.
- **Etapa de abandono:** Esta se refiere las actividades de limpieza final de la obra de construcción y los baños sanitarios serán retirados del lugar.

5.7.3 Gaseosos

- **Fase de Planificación:** No se generan emisiones de este tipo.
- **Fase de Construcción:** Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la naturaleza del proyecto es la construcción de un residencial. La maquinaria es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión; se utilizará la necesaria para el suministro de materiales de construcción, propiedad de las casas comerciales y articulados para los trabajos de adecuación.
- **Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrían del tránsito de los vehículos que circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.
- **Etapa de abandono:** No hay emisiones en esta fase, que se refiere a limpieza de la obra de construcción del proyecto.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El proyecto fue conceptualizado bajo la norma Residencial Bono Solidario (RBS), determinado por el Decreto Ejecutivo N°393 de 16 de diciembre de 2014 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

Tabla 5. Especificaciones de Residenciales según Fondo Solidario de Vivienda

1. USOS PERMITIDOS

Se permitirá la construcción de urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas y casas en hileras, así como sus usos complementarios y el equipamiento social y comunitario, necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.

2. USOS PÚBLICOS

Todo proyecto que se acoja a esta normativa deberá cumplir con las áreas de uso público, establecidas en el Reglamento Nacional de Urbanizaciones o las que se encuentren vigentes.

3. NORMAS DE DESARROLLO

Densidad Neta: Área mínima de lote:

- a. 160 m² en viviendas unifamiliares
- b. 160 m² en viviendas bifamiliares adosadas
- c. 120 m² en viviendas en hilera.

Densidad neta de población: 700 personas por hectáreas

Frente mínimo de lote:

- a. 8.50 ML en viviendas unifamiliares.
- b. 7.00 ML en viviendas bifamiliares adosadas.
- c. 6.00 ML en viviendas en hilera.

Fondo mínimo de lote Libre

Retiro lateral máximo

- a. 1.00 ML con aberturas
- b. Adosamiento con pared ciega
- c. Las viviendas en esquinas deben guardar la línea de construcción aprobada por la vía.

Retiro posterior mínimo

- a. 2.50 ML en Planta baja
- b. 1.50 ML en planta alta

Altura máxima Planta baja y dos altos

Línea de construcción 2.50 ML

Estacionamientos

- a. Un (1) estacionamiento por vivienda.
 - b. Se permitirá estacionamientos comunales, en proporción a un (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda.
-

5.9 Monto global de la inversión

El monto total de la inversión para el proyecto residencial es de UN MILLÓN SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL BALBOAS CON 00/100 (B/. 1, 785,000.00)

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Para la caracterización física del área del proyecto fueron consultadas fuentes secundarias, tales como el Mapa Geológico de Panamá, registros meteorológicos de ETESA, Atlas de la República de Panamá, 2016; publicaciones en línea.

El proyecto por desarrollar tiene una superficie total de **9 has + 4,034.24 m²** ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, para la construcción de 107 viviendas unifamiliares, bajo la norma Residencial de Bono Solidario (RBS).

El área destinada para la construcción del proyecto se encuentra dentro del área de influencia de la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), que tiene como características una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con temperaturas medias anuales de 26 °C. Esta es la zona de vida más extensa de Panamá, ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico.

El Bosque Húmedo Tropical raramente alcanza altitudes superiores a los 400 msnm, a excepción de la cordillera del Tabasará donde se encuentra una transición fría a los 60 metros de elevación, cima del cerro Canajagua en la provincia de Los Santos y otros pocos sitios. El sitio del proyecto se encuentra localizado dentro del patrón estacional de distribución de humedad de bosque húmedo tropical, característico de la vertiente pacífica, en donde la estación seca ocurre en meses definidos (enero-abril y puede extenderse hasta mayo).

6.1 Caracterización del suelo

Los suelos son franco arcilloso, según la capacidad agrologica de los suelos pertenecen a la Clase III, indicando que el terreno es arable, severas limitaciones en la selección de las plantas. Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016.

6.1.1 La descripción del uso del suelo

El uso actual del suelo es nulo, no tiene un uso definido, se observan estructuras en deterioro de una antigua actividad comercial (concretera) en la zona hace muchos años, máquinas y equipos dañados los cuales no fueron retirados por sus antiguos propietarios. Las fincas están cubiertas de gramíneas, plantas vasculares menores, especies en regeneración natural y un arbolado disperso. La finca colinda con una fuente de agua natural colindante llamada Quebrada San Cristóbal con su vegetación de protección a orilla de barranco y en los alrededores se observan residencias y calles asfaltadas.



Fotografía 1 y 2. Uso actual del suelo

Fuente: Equipo Consultor

6.1.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto se desarrollará en el sector de Villa Mercedes, en el Corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí, en las fincas:

- a. **Folio Real No. 735, código de ubicación 4501.** Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.
- b. **Folio Real No. 92630, código de ubicación 4501.** Calle Villa Mercedes, Lote S/N, Barriada Villa Mercedes, Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

Tabla 6. Colindancia de la propiedad que conforma el polígono del proyecto.

| LÍMITES | DESCRIPCIÓN |
|------------------------|--|
| FINCA NO. 735 | |
| NORTE | Camino público |
| SUR | Propiedad de Luciano Montalo |
| ESTE | Unión de camino y propiedad de Luciano Montalo |
| OESTE | Propiedad de Rosendo Núñez y Quebrada San Cristóbal |
| FINCA NO. 92630 | |
| NORTE | Quebrada San Cristóbal |
| SUR | Parte de la finca 823 propiedad de BIENES RAÍCES FIBAR, S.A. |
| ESTE | Finca 4527, tomo 367, folio 280 de BIENES RAICES LA ESTRELLA, S.A. |
| OESTE | Resto libre de la finca 2301 de MERCEDES D. DE MIRÓ E HIAS, S.A. |

Fuente: Certificado de Registro Público.

6.2 Topografía

El terreno donde se desarrollará el proyecto muestra una superficie irregular. Para darle un uso óptimo al suelo en algunos puntos dentro del proyecto, se presentara un Instrumento de Gestión Ambiental (EsIA Cat –I) para la nivelación y compactación del suelo. El proyecto se encuentra entre los 22 y 28 m.s.n.m.

6.3 Hidrología

El globo de terreno para el proyecto se ubica dentro de la Cuenca del Río Chiriquí (Cuenca 108), la cual corresponde a la cuenca de Río Chiriquí está ubicada entre las coordenadas 8°15' y 8° 50' de latitud Norte y 82° 10' y 82°30' de longitud Oeste. El área de drenaje de la cuenca es de 1,929 km² y la longitud del Río Principal es de 135 kilómetros.

En la colindancia de las dos propiedades, se encuentra la Quebrada San Cristóbal, la cual recorre 940 metros a un costado del proyecto urbanístico. *En anexos se presenta el Estudio Hidrológico – Hidráulico el cual analiza el comportamiento del cauce.*



Fotografía 3 y 4. Vistas de la Quebrada San Cristóbal

Fuente: Equipo Consultor

En cuanto al manejo de las aguas de escorrentía o pluviales, se contempla la construcción de drenajes con la pendiente necesaria para evacuar las aguas hacia la Quebrada San Cristóbal (como cuerpo receptor). Así se evitará erosión del suelo y acumulación de agua dentro del terreno.

6.3.1 Calidad de aguas superficiales

La inspección de toma de muestra de agua de efectuó el 3 de mayo de 2022, para el análisis de laboratorio en base al D.E. No.75 “Por la cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto”. (*Ver Informe de Inspección de Toma de muestras de agua para análisis de laboratorio en anexo*).

6.4 Calidad de aire

Se hizo una medición de partículas PM10 para el sitio del proyecto cuyo resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al valor Guía (45 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)), de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1., de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible. (*Ver Informe de Inspección de calidad de Aire en anexo*).

6.4.1 Ruido

La ejecución del proyecto no generara contaminación acústica que afecte a los vecinos y pobladores cercanos. Durante la fase de construcción el uso de maquinarias será de manera temporal e intermitente, lo cual causará pocas molestias. No existe en los alrededores del sitio del proyecto actividades que generen emisiones acústicas. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado se encuentra dentro de los límites de la norma. . (*Ver Informe de Inspección de Ruido Ambiental en anexo*).

6.4.2 Olores

Actualmente en el área designada para el proyecto no se percibe ningún tipo de mal olor. No hay en las cercanías del proyecto posibles fuentes de contaminación que puedan provocar olores desagradables. El desarrollo del proyecto no incluye ninguna actividad que pueda generar olores desagradables o que puedan afectar a los trabajadores o la ciudadanía.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El ambiente Biológico está representado por la flora y fauna presente en el área del proyecto. De acuerdo a la estructura de la cobertura vegetal producto de la caracterización de la flora es principalmente herbáceas; identificándose de esta manera un tipo de cobertura vegetal en el área donde se desarrollará el proyecto, denominado área de gramíneas mayormente.

7.1 Características de la Flora

Por lo que se pudo apreciar durante los recorridos al área que prácticamente la cubierta vegetal es de gramíneas y herbáceas, con árboles dispersos (potreros) y una zona de un área en regeneración natural, con vegetación característica de este tipo de áreas. Aunado a ellos, se complementan con la vegetación de protección de la quebrada San Cristóbal en el borde del barranco.



Fotografía 3-6. Vistas de la Quebrada San Cristóbal

Fuente: Equipo Consultor

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM)

Objetivos:

- El objetivo de esta sección es describir las condiciones en las que se encuentra el área en la que se desea realizar el proyecto, mediante el desarrollo de una línea base que será fundamental para la evaluación de los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto en la flora o la fauna presente dentro del polígono del proyecto.

Metodología

- Mediante recorridos diagnósticos evaluativos en cada una de las áreas y lineamientos del proyecto se tomaron datos en campo sobre el componente florístico para identificar y listar las especies presentes.

CARACTERIZACIÓN VEGETAL:

En el área del proyecto se pudieron observar agrupaciones vegetales, una que corresponde a las especies de árboles de protección de la quebrada San Cristóbal (a orilla del barranco) y la otra área corresponde a una zona de gramíneas y herbáceas con árboles dispersos (rastrajo).

Bosque de Protección. Entre las especies arbóreas que se observaron se pueden mencionar balo (*Gliricidia sepium*), caimito (*Chrysophyllum cainito*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guarumo (*Cecropia peltata*), guarumo de pava (*Schefflera morototoni*), balso (*Ochroma pyramidale*).

Área de Rastrajo (árboles dispersos y gramíneas). Aproximadamente un 80 % del polígono del proyecto corresponde a una zona de rastrojos, que presenta gramíneas con arbustos y árboles dispersos, y una zona donde observaron enredaderas y plantas arbustivas pioneras creciendo sobre restos vegetales, (truncos y ramas de árboles caídos).

En esta zona se observó que la vegetación más abundante corresponde a plantas herbáceas y arbustivas, entre los que se pueden mencionar individuos de balo (*Gliricidia sepium*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), balso (*Ochroma pyramidale*), guarumo (*Cecropia peltata*), laurel (*Cordia*

alliodora), guachapali (*Samanea saman*), palma pacora (*Acrocomia aculeata*), aguacate (*Persea americana*), higuierón (*Ficus sp*), cedro (*Cedrela sp.*), sigua (*Ocotea sp*). Las gramíneas presentes son representantes de la familia Poaceae, entre los que se destacan *Brachiaria mutica*, *Cynodon nlemfuensis*. De igual manera se observaron otras especies de otras herbáceas incluidas dentro de la familia Cyperaceae, entre las que se destacan *Cyperus chorisanthus* y *Scleria melaleuca*; así como individuos de la familia Heliconiaceae.



Fotografía 7-10. Vistas panorámicas de las agrupaciones vegetales que comprenden el área del proyecto. Agosto 2022. (7-8) Área bosque de protección; (9-10) Área de gramíneas.

Resultados:

La diversidad de especies en el área del proyecto está constituida por 59 especies, distribuidas en 27 familias. La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante numerosa dado el hecho de que dicha área está ocupada por vegetación fuertemente intervenida por acciones antropogénicas y sus coberturas se encuentran en etapas tempranas de crecimiento.

Tabla 7. Listado de las especies de flora registradas en el área del proyecto. Agosto 2022

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | HABITO DE CRECIMIENTO | POTRERO |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------|---------|
| LILIOPSIDA | | | |
| ARACEAE | | | |
| <i>Xanthosoma sp.</i> | Hoja de otoa | HE | * |
| <i>Monstera deliciosa</i> | escudo roto | HE | * |
| ARECACEAE | | | |
| <i>Acrocomia aculeatata</i> | palma de pacora | A | * |
| CYPERACEAE | | | |
| <i>Cyperus chorisanthos</i> | | H | * |
| <i>Cyperus odoratus</i> | | H | * |
| <i>Rhynchospora nervosa</i> | estrellita | H | * |
| <i>Scleria melaleuca</i> | cortadera | H | * |
| Maranthaceae | | | |
| <i>Calathea lutea</i> | bijao | H | |
| <i>Calathea panamensis</i> | | H | * |
| POACEAE | | | |
| <i>Chusquea sp.</i> | Carricillo | H | * |
| <i>Gynerium sagittatum</i> | Caña blanca | H | * |
| <i>Ischaemum indicum</i> | Ratana | H | * |
| <i>Paspalum paniculatum</i> | | H | * |
| <i>Brachiaria brizantha</i> | | H | * |
| <i>Brachiaria mutica</i> | | H | * |
| <i>Cynodon nlemfuensis</i> | | H | * |

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | HABITO DE CRECIMIENTO | POTRERO |
|-----------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------|
| MAGNOLIOPSIDA | | | |
| AMARANTHACEAE | | | |
| <i>Amaranthus spinosus</i> | bledo espinoso | S | * |
| APOCYNACEAE | | | |
| <i>Mandevilla hirsuta</i> | | | |
| ARALIACEE | | | |
| <i>Schefflera morototoni</i> | Guarumo de pava | | * |
| ASCLEPIADACEAE | | T | * |
| <i>Asclepias curasavica</i> | | | |
| ASTERACEAE | | S | * |
| <i>Pseudelephantopus spicatus</i> | chicoria | H | * |
| <i>Vernonanthura patens</i> | palo blanco | S | * |
| BORAGINACEAE | | | |
| <i>Cordia alliodora</i> | Laurel | A | * |
| CECROPIACEAE | | | |
| <i>Cecropia peltata</i> | guarumo blanco | A | * |
| CLUSIACEAE | | | |
| <i>Vismia latisepala</i> | achiote tigre | S | * |
| CUCURBITACEAE | | | |
| <i>Momordica charantia</i> | pepino de monte | T | * |
| <i>Euphorbiaceae</i> | | | |
| <i>Euphorbia heterophylla</i> | hierba meona | H | * |
| <i>Phyllanthus urinaria</i> | | H | * |
| FABACEAE | | | |
| <i>Samanea saman</i> | Guachapalí | A | * |
| <i>Gliricidia sepium</i> | Balo/bala | A | * |

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | HABITO DE CRECIMIENTO | POTRERO |
|-------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------|
| <i>Crotalaria maypurensis</i> | | H | * |
| <i>Desmodium incanum</i> | pega pega, | H | * |
| <i>Mimosa pudica</i> | dormidera | H | * |
| <i>Senna reticulata</i> | | A/S | * |
| <i>Spondias mombin</i> | jobito | A | * |
| LAMIACEAE | | | |
| <i>Hyptis capitata</i> | zorrillo | S | |
| LAURACEAE | | | |
| <i>Ocotea sp.</i> | sigua | A | * |
| <i>Persea americana</i> | Aguacate | A | * |
| LYTHRACEAE | | | * |
| <i>Cuphea carthagenesis</i> | | S | |
| MALPIGHIACEAE | | | * |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> | Nance | A | |
| MALVACEAE | | | * |
| <i>Ochroma pyramidale</i> | Balso | A | * |
| <i>Pavonia schiedeana</i> | | S | * |
| <i>Sida rhombifolia</i> | escoba | H | |
| MELIACEAE | | | |
| <i>Cedrela sp.</i> | Cedro | A | * |
| MORACEAE | | | * |
| <i>Ficus insípida</i> | Ficus | A | |
| <i>Ficus sp.</i> | Higuerón | A | * |
| PIPERACEAE | | | * |
| <i>Piper auritum</i> | Limojo | S | * |
| <i>Piper friedrichsthali</i> | | S | * |

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | HABITO DE CRECIMIENTO | POTRERO |
|-------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------|
| <i>Piper peltatum</i> | santa maría | S | |
| RUBIACEAE | | | * |
| <i>Hamelia patens</i> | coloradito, uvero | S | |
| <i>Randia sp.</i> | | S | |
| <i>Cupania rufescens</i> | | S | |
| SAPOTACEAE | | | |
| <i>Chrysophyllum cainito</i> | Caimito | A | * |
| SCROPHULARIACEAE | | | |
| <i>Russelia sarmentosa</i> | trompetita | H | * |
| <i>Scoparia dulcis</i> | escoba | H | |
| SOLANACEAE | | | * |
| <i>Solanaceae Solanum sp.</i> | chavelita de monte | S | * |
| STERCULIACEAE | | | * |
| <i>Guazuma ulmifolia</i> | cabeza de negrito | A | |

Fuente: Datos registrados en campo.

Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extensión: No se documentaron especies endémicas en el área del proyecto.

INVENTARIO FORESTAL (TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MI AMBIENTE)

Objetivo

- Determinar el número de individuos forestales presentes en el área de estudio.
- Calcular el área que ocupa cada tipo de cobertura vegetal que tendrían afectación por el proyecto.
- Determinar valores dasométricos de las especies arbóreas presentes en el área (DAP mayor o igual a 20 cm, altura comercial, altura total, área basal y volumen).

Metodología

La planificación del inventario, el levantamiento de la información dasométrica en campo y el análisis correspondiente, ello se realizó en agosto de 2022. En campo se utilizaron algunos instrumentos como cinta diamétrica para medir DAP (diámetro a la altura de pecho = 1.30 m), cinta métrica, cámara digital, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Para la realización del inventario forestal fueron inventariados en su totalidad o sea pie a pie; los árboles presentes dentro de cada parcela con un DAP mayor o igual a 20.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la fórmula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

Fórmula de FAO

- $V = (d^2) (A/4) (h)$ (tipo de tronco)
- En donde: V= Volumen en m³ d= Diámetro en metros h= Altura comercial en metros
- Tipo de Tronco:
- A = 0.70
- B = 0.65
- C = 0.45

De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), el término especie forestal se define como: “Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros”. Por otro lado, se utilizó un plano con la ubicación del proyecto, donde se tomaron de referencia algunos puntos topográficos marcados en campo y coordenadas geográficas.

Resultados:

Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, clases diamétricas, clases altimétricas, área basal/especie y total, volumen/especie y total, entre otras. Para la determinación de las especies vegetales a inventariar, durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas se identificaron *in situ* las especies forestales. Una vez identificados todos los especímenes se procedió a la elaboración de este informe considerando todos los árboles y arbustos que cumplieran con las características antes enunciadas y que podrían ser afectados a lo largo del proyecto, con la finalidad de obtener resultados lo más representativos posible del componente arbóreo dentro del área del proyecto.

Tabla 8. Altura y volumen de los árboles inventariados en el área del proyecto. Agosto 2022

| FR. | N. COMUN | D.A.P | ALTURA COM. (m) | ÁREA BASAL | VOLUMEN C. (m3) |
|------------|-----------------|--------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| 8 | Guácimo | 0.2069 | 2 | 0.3318 | 0.0403 |
| 8 | Bala | 0.1273 | 2 | 0.1257 | 0.0153 |
| 6 | Guachapalí | 0.2483 | 2 | 0.4778 | 0.0581 |
| 5 | Balso | 0.7448 | 2.5 | 4.3005 | 0.6536 |
| 4 | Aguacate | 0.2769 | 2 | 0.5945 | 0.0723 |
| 3 | Higuerón | 0.6366 | 2 | 3.1416 | sin valor comercial |
| 3 | Cedro | 0.2865 | 2 | 0.6362 | 0.0773 |
| 3 | Laurel | 0.1432 | 2 | 0.1590 | 0.0193 |
| 2 | Sigua | 0.2769 | 2 | 0.5945 | 0.0723 |
| 2 | Pacora | ***** | * | ***** | sin valor comercial |
| 44 | | | | | 1.0086 |

Fuente: Datos registrados en campo.

7.2 Características de la Fauna

El terreno del proyecto tiene cobertura vegetal de diferentes estratos, lo cual permite observar fauna en los alrededores, la mayoría de ésta son especies comunes y de amplia distribución local y regional.

El inventario de fauna reporta **19 especies** distribuidos en **3 reptiles, 15 aves y 1 mamífero**. Estas especies pertenecen a **3 familias de reptiles, 6 familias de aves y 1 familia de mamífero**. Las familias que presentaron mayor cantidad de especies son de la clase Aves, siendo éstas **Thraupidae** con 5 especies y **Columbidae** con 4 especies.

Tabla 9. Lista de especies de fauna registradas en el área del proyecto.

| ESPECIE / FAMILIA | NOMBRE COMÚN |
|-----------------------------------|----------------------|
| REPTILES (3) | |
| Familia Corytophanidae | |
| • <i>Basiliscus basiliscus</i> | Lagartija cruzarríos |
| • <i>Norops biporcatus</i> | Lagartija verde |
| • <i>Norops auratus</i> | Lagartija sabanera |
| AVES (15) | |
| Familia Ardeidae | |
| • <i>Coragyps atratus</i> | Gallinazo Negro |
| Familia Accipitridae | |
| • <i>Buteo magnirostris</i> | Gavilán Caminero |
| • <i>Buteogallus meridionalis</i> | Gavilán sabanero |
| Familia Columbidae | |
| • <i>Columbina talpacoti</i> | Tortolita Rojiza |
| • <i>Leptotila verreauxi</i> | Paloma Rabiblanca |
| • <i>Columbina minuta</i> | Tortolita menuda |
| • <i>Zenaida macroura</i> | Tórtola rabiaguda |
| Familia Picidae | |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Carpintero Coronirrojo |
| <p>Familia Turdidae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Turdus grayi</i> | Mirlo pardo |
| <p>Familia Thraupidae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ramphocelus dimidiatus</i> • <i>Thraupis episcopus</i> • <i>Thraupis palmarum</i> • <i>Thraupis episcopus</i> • <i>Cyanerpes cyaneus</i> | <p>Tangara Dorsirroja</p> <p>Tangara Azuleja</p> <p>Tangara palmera</p> <p>Tangara azuleja</p> <p>Mielero patirrojo</p> |
| MAMIFEROS | |
| <p>Familia Sciuridae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sciurus variegatoides</i> | Ardilla negra |

Estas especies de fauna son comunes ocupantes de hábitats muy alterados, como lo son los potreros dedicados a la ganadería como el que se encuentra en el área del proyecto.

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres únicos o de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

Especies Indicadoras: Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.

Especies Amenazadas, Endémicas o de Distribución Restringida

No hay especies registradas ni catalogadas como amenazadas, endémicas o de distribución restringida.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto en mención, tiene como localización puntual, el Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

Siempre se ha conocido a la Provincia de Chiriquí, como una zona cuya producción se especializa en el sector primario, porque generalmente la población de sus distritos se dedica al cultivo de arroz, banano, café, caña y a la cría de ganado vacuno de ceba, lechero y de cerdos.

Sin embargo, debido a que la economía total de Panamá ha seguido especializándose en el sector terciario, también en la Provincia de Chiriquí, específicamente en el Distrito de David el impacto de centros comerciales, el turismo y lo que aportan los residentes extranjeros que ya no son sólo retirados; sino, un grupo activo de personas calificadas dispuestas a incorporarse en la comunidad y ser productivos, hacen que en la actualidad en el distrito se mezclan actividades comerciales, industriales, agrícolas y ganaderas, registrando la mayor actividad comercial de la provincia.

Los múltiples servicios de restaurantes, supermercados, farmacias, alquiler de autos, hoteles, transporte aéreo y terrestre, banca nacional e internacional, hospitales, clínicas, servicios telefónicos, centros comerciales, escuelas y universidades, que se ofrecen en la Ciudad de David, lo consolidan como el sitio estratégico para propios y extraños y se encuentra a seis horas de viaje en automóvil y a una hora en avión de la ciudad capital de la República.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 la población en el Distrito de David es de **144,858** habitantes, de los cuales según corregimientos se distribuyen en: David (cabecera) con 82,907 habitantes; Bijagual con 732 habitantes; Cochea con 2,447 habitantes, Chiriquí con 4,269 habitantes, Guacá con 1,891 habitantes, Las Lomas con 18,769 habitantes; Pedregal con 17,516 habitantes; San Carlos con 4,487 habitantes; San Pablo Nuevo con 1,752 habitantes; San Pablo Nuevo con 10,088 habitantes.

Tabla 10. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: censos de 1990 a 2010.

| Provincia, distrito y corregimiento | Superf. (Km ²) | Población | | | Densidad de habitantes por km ² | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-----------|---------|---------|--|---------|---------|
| | | 1990 | 2000 | 2010 | 1990 | 2000 | 2010 |
| Chiriquí | 6490.9 | 322,130 | 368,790 | 416,873 | 49.6 | 56.8 | 64.2 |
| David | 868.4 | 102,678 | 124,280 | 144,858 | 118.2 | 143.1 | 166.8 |
| David Cab. | 66.9 | 65,763 | 77,734 | 82,907 | 982.9 | 1,161.9 | 1,239.2 |

Fuente: Contraloría General de Republica _ Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.

En los últimos años, David se ha convertido en uno de los destinos más visitados de Panamá y esto ha repercutido en un gran crecimiento de la economía davideña. La apertura de empresas, hoteles, centros comerciales, genera muchas plazas de empleo. Además, cuenta con su propio distrito financiero.

David brinda a sus habitantes y visitantes casi los mismos servicios que se pueden encontrar en la capital del país tales como restaurantes, supermercados, farmacias, rentas de autos, hoteles, servicio de aeropuerto internacional, banca nacional e internacional, hospitales, clínicas, servicios telefónicos, centros comerciales, etc.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están establecidas con conjuntos residenciales. Las fincas colindantes están cubiertas por pastos mejorados y naturales, cercas vivas con diferentes especies, arboles dispersos, ganado vacuno para cría y ceba y caballerizas.

8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana.

El Ministerio de Ambiente, considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental, la normatividad establecida a través del Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el marco del Decreto Ejecutivo N°

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

A) Metodología:

- i.** La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana, con respecto al proyecto fue aplicar una encuesta directa a personas que residen en las áreas colindantes y cercanas al proyecto, en el Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.
- ii.** Antes de realizar la encuesta se realiza una breve descripción del proyecto, nombre del promotor, ubicación de la propiedad o terreno a desarrollar y los posibles impactos positivos y negativos del proyecto.
- iii.** Finalmente se le pregunta si acepta que se le realice la encuesta. Posteriormente, se procedió a aplicar la encuesta para conocer la percepción del participante. Se adjunta en el Anexo las Encuestas; como evidencia de la aplicación de la consulta ciudadana realizada para el proyecto en estudio y la Volante Informativa.

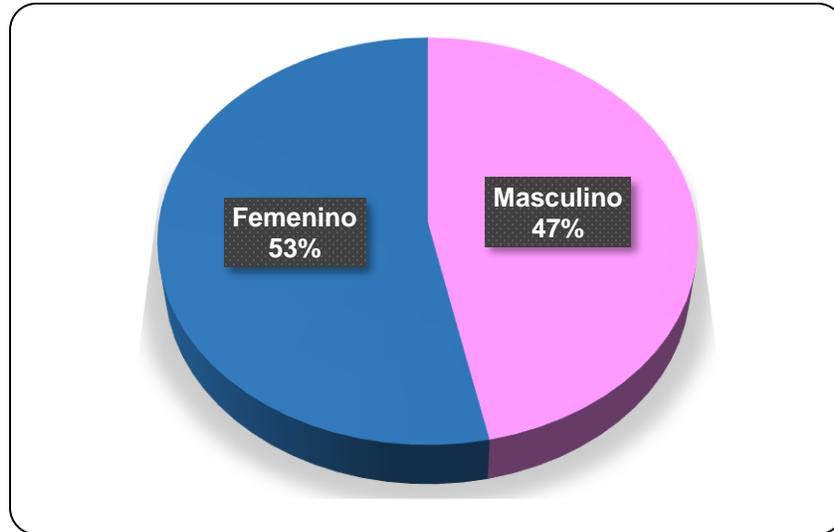
B) Objetivos:

- Conocer la percepción de la ciudadanía con respecto al proyecto.
- Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- Aclarar cualquier duda sobre el proyecto a los ciudadanos encuestados.

c) RESULTADO DE LAS ENCUESTAS: Se aplicaron **quince (15) encuestas**, a los colindantes y moradores más próximos al proyecto, los días **25 y 26 de agosto de 2022**, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, lugar de residencia y años de residir en la comunidad. A continuación se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

Género o sexo: Se observó que el 47.0% de los encuestados son masculinos y el 53.0% son mujeres.

Gráfico 1. Población encuestada según sexo

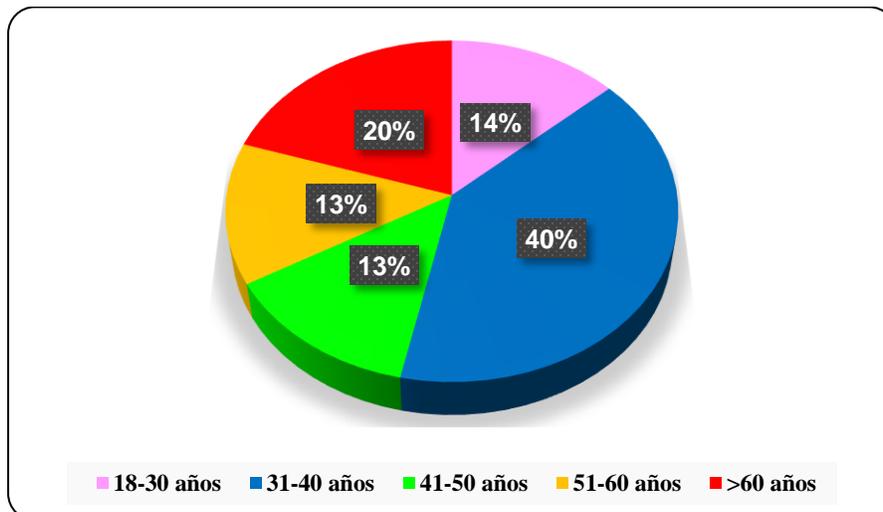


Fuente: Trabajo de campo realizado

Edad:

- 14% de la población encuestada está entre los 18 y 30 años;
- 40% está entre 31 y 40 años;
- 13% está entre 41 y 50 años;
- 13% está entre 51 y 60 años y un
- 20% tiene más de 60 años de edad.

Gráfico 2. Edad de los encuestados

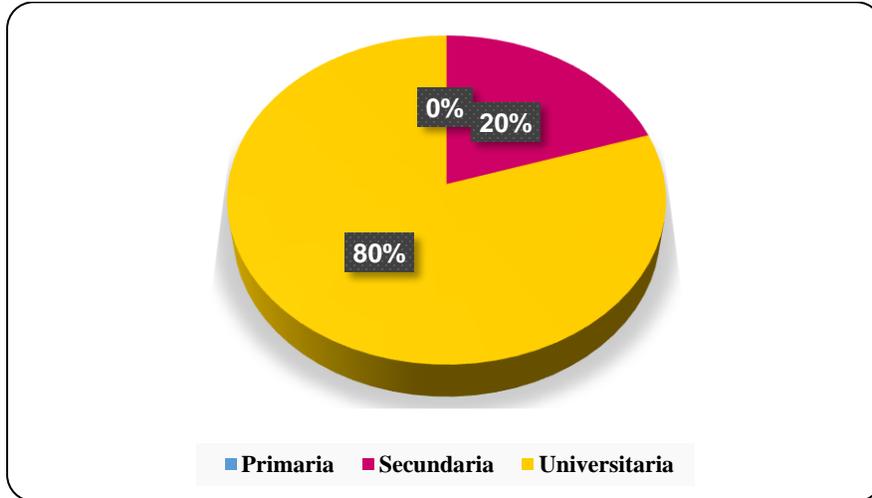


Fuente: Trabajo de campo realizado

Escolaridad:

El 00.0% de los encuestados fue a primaria, el 20.0% asistió a la secundaria y un 80.0% fue a la universidad.

Gráfico 3. Escolaridad de la población encuestada

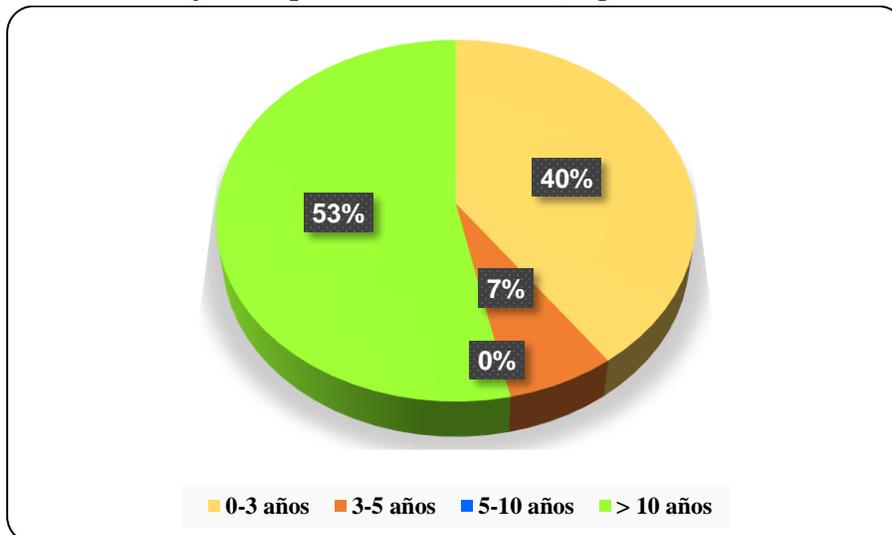


Fuente: Trabajo de campo realizado

Años de residir en el lugar:

El 40.0% de los encuestados están en el rango de 0-3 años de residir en el área, seguido de un 7.0% de 3-5 años, 00.0% entre 5-10 de residencia en el área y un 53.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

Gráfico 4. Porcentaje de la población encuestada, según años de residir en el lugar

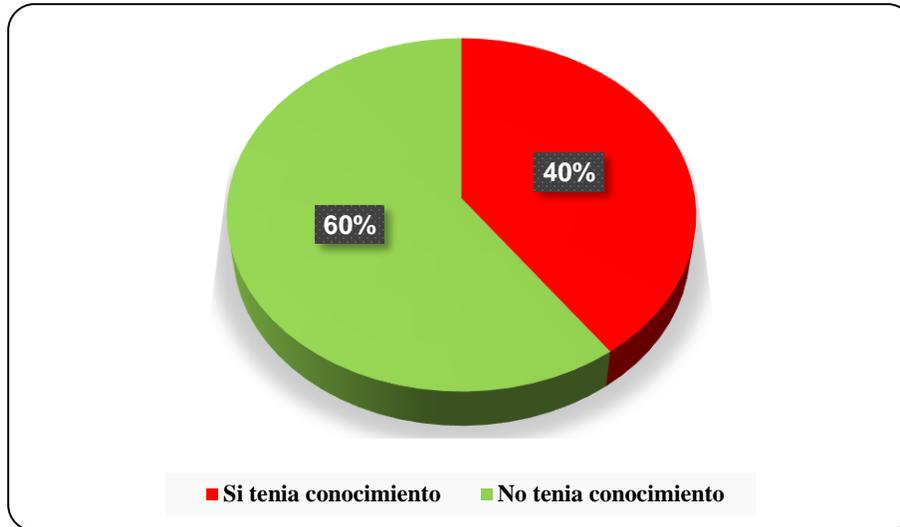


Fuente: Trabajo de campo realizado

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. **¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto?** El 40% de población encuestada señaló si tener conocimiento del desarrollo del proyecto; mientras que el resto de la población afirmó (60.0%) no tener conocimiento general de la realización del proyecto.

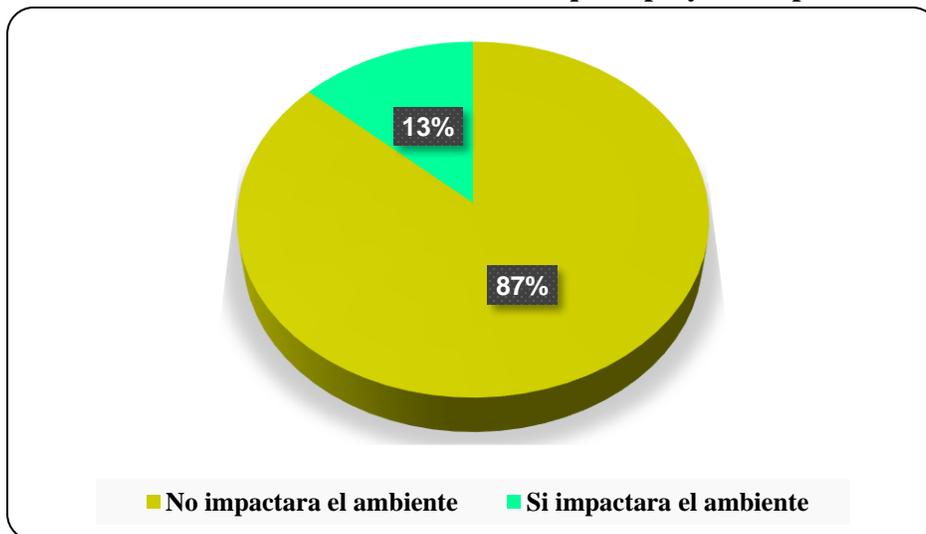
Grafico 5. Porcentaje del conocimiento del desarrollo del proyecto de acuerdo a los encuestados



Fuente: Trabajo de campo realizado

2. **¿Cree que la ejecución del proyecto o actividad impacte el ambiente?** Al respecto, el 13.0% contestaron que si les impactará el ambiente, un 87.0% considera que no impactara el ambiente.

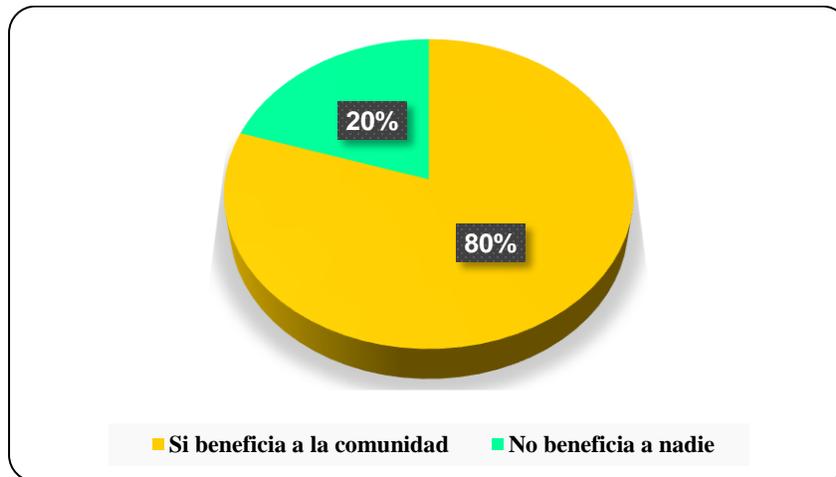
Grafico 6. Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente



Fuente: Trabajo de campo realizado

3. **¿Cree usted que el proyecto beneficia a la comunidad?** El 80% de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto si beneficia a la comunidad. Dentro de las explicaciones que expresaron los encuestados están: **“La comunidad se beneficia”**. Mientras que un 20% opino lo contrario, es decir, no beneficia. Dentro de las explicaciones que expresaron los encuestados están: **“No beneficia porque es un proyecto muy cerca de la rivera del rio”**.

Grafico 7. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo al beneficio del proyecto para la comunidad



Fuente: Trabajo de campo realizado

4. **¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto, obra o actividad?** El 87% de los encuestados aceptan y están de acuerdo, que se ejecute la construcción del proyecto.

Grafico 8. Aceptación del proyecto por parte de la comunidad



Fuente: Trabajo de campo realizado

5. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor? En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se le preguntó que recomendaciones daría al promotor del proyecto.

Tabla 11. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS

| TIPO DE COMENTARIO | RECOMENDACIÓN |
|---------------------------|---|
| AMBIENTE | <ul style="list-style-type: none">• Que si van a perjudicar el ambiente, primero analicen.• Que se hagan los estudios correspondientes para que no hayan afectaciones al medio ambiente.• No dañar el área del río• Mantener las áreas verdes y no talar los árboles más viejos• Evitar la tala de árboles viejos |
| PLANIFICACIÓN | <ul style="list-style-type: none">• Mejorar las entradas y salidas del proyecto |
| SOCIAL | <ul style="list-style-type: none">• Que construyen menos residencias y que no piensen tanto en ellos y más en nosotros los residentes.• Que mejoren las vías de acceso |

Fuente: Trabajo de campo realizado



Fotografía 11-12. Aplicación de las encuestas en las áreas colindantes del proyecto



Fotografía 13-16. Aplicación de las encuestas en las áreas colindantes del proyecto

E) FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar para alguna persona, familia o grupo. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos que pueden ser controlados fácilmente, no está exento de generar alguna molestia. En base de estas probabilidades, de ocurrir especialmente durante la fase de construcción, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos

El mecanismo de resolución de conflictos que utilizará el promotor consiste en:

- a. El Promotor tendrá una persona encargada de recibir las inquietudes de la población y contestarlas formalmente.
- b. El Promotor atenderá con prontitud y hará todos los esfuerzos posibles por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.
- c. Una vez enmendado el problema planteado, el Promotor enviará nuevamente a la comunidad interesada una nota formal, donde indique que el problema planteado ha sido resuelto.
- d. El Promotor expresará su intención de permitir a la comunidad la verificación del cumplimiento de las medidas correctivas.
- e. La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del proyecto. La presentación de las inquietudes o quejas deberán presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual el Promotor dará un “Recibido” como constancia de entrega.
- f. La presentación de las quejas o inquietudes y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.
- g. En caso de no recibirse una solución a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, los afectados deberán elevar el problema ante las autoridades competentes. La comunidad afectada deberá adjuntar la nota o notas presentadas ante el Promotor anteriormente como constancia de su intención.

8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra dentro cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado. En este caso de encontrar, durante el

proceso de trabajo, algún objeto de valor histórico, el Contratista suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá este particular en conocimiento del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

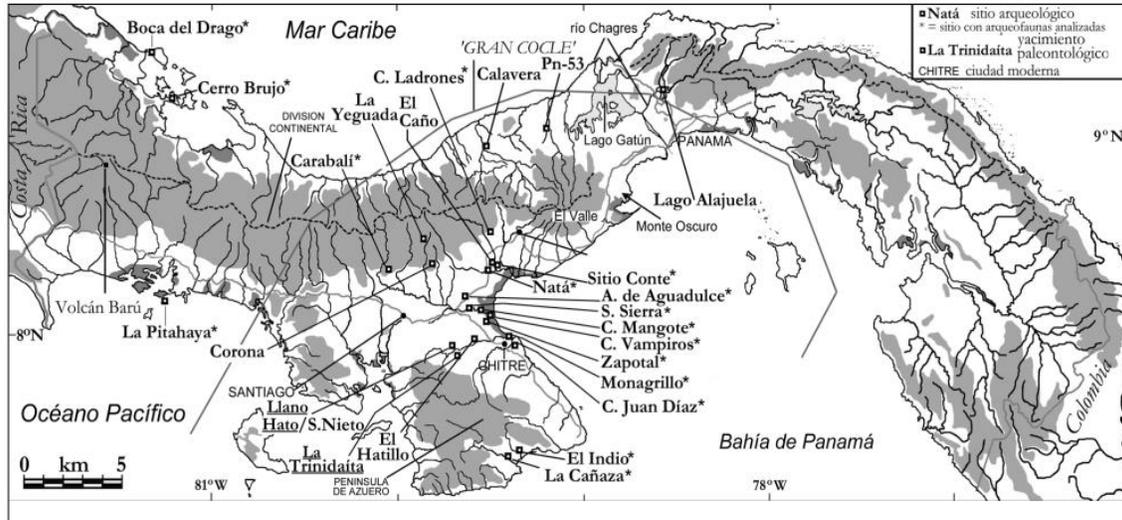


Figura 6. Mapa de Panamá que muestra la ubicación de los yacimientos arqueológicos y paleontológicos

8.4 Descripción del Paisaje

Pueden observarse fincas cubiertas por formaciones de pastos dedicadas a la cría de ganado vacuno de forma extensiva, acompañadas por cercas vivas. El sitio ha sido altamente intervenido, pero mantiene la capacidad para absorber los cambios que se produzcan por la construcción del proyecto urbanístico. Alrededor se observan otras viviendas que conforma varios núcleos urbanos.

Así también se observan pequeñas agrupaciones de árboles, en núcleos discontinuos, en forma dispersa en las áreas de pastoreo. En los alrededores las fincas son extensa con poca vegetación arbustiva, se respira un ambiente de tranquilidad y de un ambiente sano. Sin lugar a dudas, la nueva urbanización será una alternativa a considerar para aquellas personas que busquen un ambiente alejado del bullicio de la ciudad y, sobre todo, rodeado de mucha belleza natural.

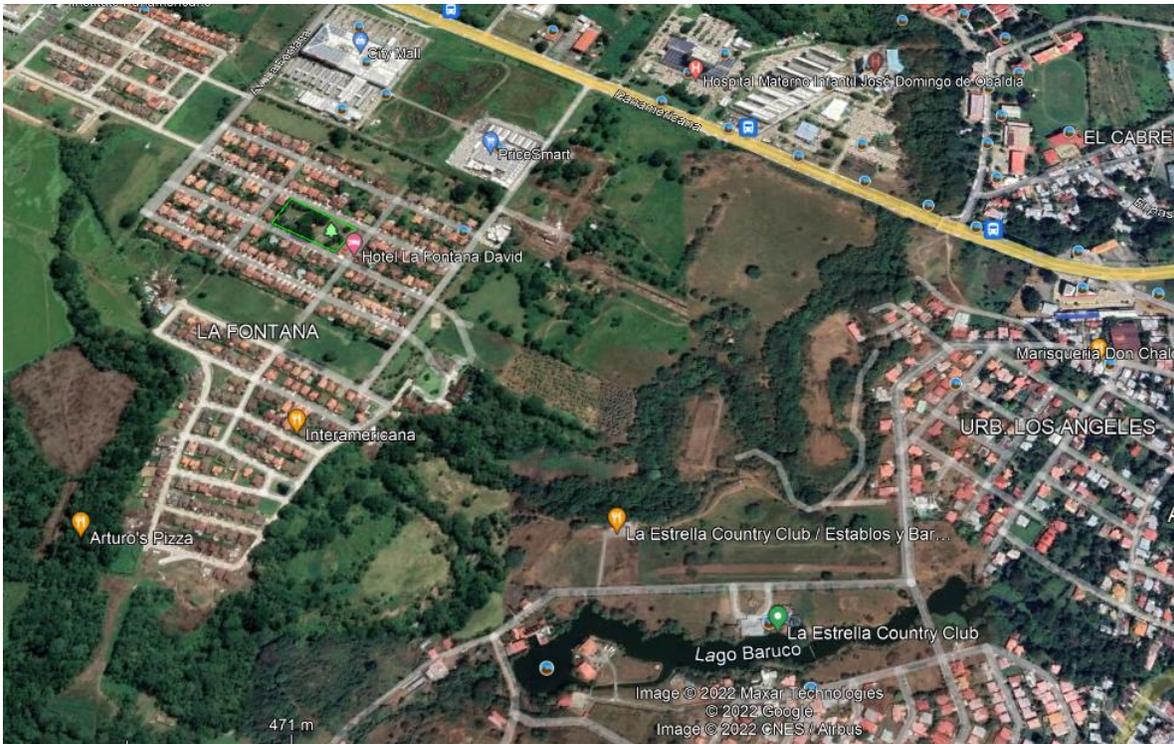


Figura 7. Imagen de Google Earth en la cual se observa los proyectos colindantes y otras fincas.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

El objetivo de la identificación es proporcionar una primera información de carácter indicativo que sirva de base para la posterior evaluación cuantitativa. Para ello se levantó la matriz que permitió contrastar las diferentes actividades del Proyecto con los recursos y procesos naturales que podrían ser afectados por las actividades a realizar. Los impactos probables fueron identificados por cada consultor dependiendo de su área de especialidad.

Para la Matriz de Identificación de Impactos utilizada se dividió el Ambiente en FACTORES / MEDIO, en los cuales se presentan los posibles impactos asociados al proyecto, tal y como se señalan en la Tabla 12.

Tabla 12. Identificación de impactos socio-ambientales por Medio

| FACTOR | MEDIO | POSIBLE IMPACTO |
|----------------------------|--------|---|
| FÍSICO / ABIÓTICO | AGUA | ✓ Aporte de sedimentos al cauce del Quebrada San Cristóbal. |
| | AIRE | ✓ Incremento temporal de la generación de gases y partículas de polvo. ✓ Incremento temporal en los niveles de ruido. |
| | SUELO | ✓ Afectación del suelo por compactación o nivelación ✓ Afectación del suelo por movimiento de tierra ✓ Riesgo de contaminación del suelo por hidrocarburos. |
| BIOLOGICO / BIÓTICO | FLORA | Perdida de la cobertura vegetal |
| | FAUNA | Posible dispersión de la fauna local. |
| SOCIOECONÓMICO | SOCIAL | ✓ Mejoramiento del estilo de vida ✓ Incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos. |

| FACTOR | MEDIO | POSIBLE IMPACTO |
|-----------------------------|-----------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejoras a la calidad de vida ✓ Construcción de nuevas obras e infraestructuras habitacionales. |
| | ECONOMICO | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de empleo ✓ Incremento de la economía local y regional |
| | LABORAL | Riesgo de accidentes laborales |
| HISTÓRICO Y CULTURAL | | <u><i>No existen impactos en este medio</i></u> |
| PAISAJÍSTICO | PAISAJE NATURAL | Introducción de un nuevo elemento en el paisaje natural. |

Fuente: Los Consultores

En el trabajo de análisis se desarrolló una matriz de doble entrada entre las actividades / acciones del proyecto y cada uno de los elementos ambientales básicos: medio físico, biótico, socioeconómico y paisaje. Esta matriz permitió identificar las principales alteraciones que podría generar el Proyecto realizándose una priorización de las mismas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar el siguiente resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos por su carácter (positivo y negativo).

9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

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

El carácter (R) del impacto puede ser:

- Positivo (+)
- Negativo (-)
- Neutro (N)

Magnitud del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

- **Perturbación (P):** cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
- **Extensión (E):** mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
- **Ocurrencia (O):** mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

Importancia del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

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

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

| PERTURBACIÓN | | EXTENSIÓN | | OCURRENCIA | |
|--------------|-----|----------------|-----|---------------|-----|
| Importante | (3) | Regional | (3) | Muy probable | (3) |
| Regular | (2) | Local | (2) | Probable | (2) |
| Escasa | (1) | Puntual | (1) | Poco probable | (1) |
| DURACIÓN | | REVERSIBILIDAD | | IMPORTANCIA | |
| Permanente | (3) | Irreversible | (3) | Alta | (3) |
| Temporal | (2) | Parcial | (2) | Media | (2) |
| Corta | (1) | Reversible | (1) | Baja | (1) |

**Valores en paréntesis indican e valor de la ponderación para la variable*

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

| <i>Descripción de impacto negativo</i> | <i>Descripción de impacto positivo</i> | <i>Criterio de referencia</i> |
|--|--|-------------------------------|
| <i>Muy significativo</i> | <i>Alto</i> | ≥ 15 |
| <i>Significativo</i> | <i>Medio</i> | 14-11 |
| <i>Poco significativo</i> | <i>Bajo</i> | 10-8 |
| <i>Compatible</i> | <i>Muy Bajo</i> | ≤ 7 |

- **Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- **Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

- **Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

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

Tabla 13. Valoración en función a los principales impactos ambientales identificados del proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”. Corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí.

| ACTIVIDADES | ETAPA | COMPONENTE | IMPACTO | CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-/X) | PERTURBACIÓN | EXTENSIÓN | OCURRENCIA | DURACIÓN | REVERSIBILIDAD | IMPACTANCIA | VALORIZACIÓN | CARACTERIZACIÓN |
|--|--------------|------------|--|------------------------------|--------------|-----------|------------|----------|----------------|-------------|--------------|--------------------|
| Limpieza del terreno | Construcción | Suelo | Alteración de la estructura y calidad del suelo | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | Flora | Perdida de la cobertura vegetal | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | Fauna | Alejamiento de la fauna existente | (-) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | Compatible |
| Movimiento de tierra | Construcción | Suelo | Erosión del suelo | (-) | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 10 | Poco Significativo |
| | Construcción | Agua | Aporte de sedimentos a la Quebrada San Cristóbal | | | | | | | | | |
| Nivelación y compactación | Construcción | Suelo | Alteración de la estructura y calidad del suelo | (-) | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Trabajos de Terracería | Construcción | Suelo | Erosión del suelo | (-) | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 9 | Poco Significativo |
| Viales y acceso (camino de acceso e internas del proyecto) | Construcción | Flora | Perdida de la cobertura vegetal | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | Construcción | Suelo | Alteración de la estructura y calidad del suelo | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Movimiento de maquinaria y equipo | Construcción | Aire | Incremento de niveles de ruido | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | | Aumento de partículas suspendidas (polvo) | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | | Generación de emisiones de gases de combustión | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | Suelo | Derrame de hidrocarburos | (-) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 | Compatible |
| Traslado y acopio de materiales | Construcción | Suelo | Aumento de desechos sólidos | (-) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | Compatible |
| | | Aire | Incremento de niveles de ruido y polvo | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Construcción de cunetas y aceras | Construcción | Suelo | Perdida de la cobertura vegetal | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |

| ACTIVIDADES | ETAPA | COMPONENTE | IMPACTO | CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-/X) | PERTURBACIÓN | EXTENSIÓN | OCURRENCIA | DURACIÓN | REVERSIBILIDAD | IMPORTANCIA | VALORIZACIÓN | CARACTERIZACIÓN |
|--------------------------------------|--------------|------------|---|------------------------------|--------------|-----------|------------|----------|----------------|-------------|--------------|--------------------|
| | | Suelo | Alteración de la estructura y calidad del suelo | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Sistema de drenajes pluviales | Construcción | Suelo | Alteración de la estructura y calidad del suelo | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Áreas verdes y usos públicos | Construcción | | Aumento de desechos sólidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Marcado de terreno | Construcción | Suelo | Aumento de desechos sólidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Excavación de fundaciones | | | Alteración de la estructura y calidad del suelo | (-) | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 8 | Poco Significativo |
| Construcción de viviendas en general | | | Aumento de efluentes líquidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | | Aumento de desechos sólidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Contratación de trabajadores | Construcción | Suelo | Aumento de efluentes líquidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | | Aumento de desechos sólidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | Social | Ocurrencia de accidentes laborales | (-) | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 9 | Poco Significativo |
| | | Social | Oportunidades de empleo | (+) | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 11 | Medio |
| | | Económico | Incremento en la tasa impositiva de impuestos | (+) | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 11 | Medio |
| | | Económico | Mejoras e ingresos a la economía local y regional | (+) | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 11 | Medio |
| Ocupación de las viviendas | Operación | Paisaje | Modificación del paisaje | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | Operación | Suelo | Aumento de desechos sólidos / líquidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| | | Social | Aumento del tráfico vehicular | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |
| Mantenimiento de áreas verdes | Operación | Social | Oportunidades de empleo | (+) | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 11 | Medio |
| | | suelo | Aumento de desechos sólidos | (-) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | Compatible |

Fuente: Análisis de los consultores.

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

Impacto social:

- Entregar a la comunidad en general 107 nuevas viviendas en un ambiente planificado con calles, aceras, agua potable de fuente subterránea (es decir, no dependerá de la distribución del IDAAN), manejo de las aguas residuales, sitios destinados para el equipamiento vecinal como parvularios, centro comunitario, capilla, áreas de uso público, áreas verdes. Un residencial que dentro de sus linderos pueda desarrollarse el concepto de comunidad a través de los servicios educativos, de salud, seguridad y espiritualidad, es un grande aporte al bien estar de las familias adquirentes de las viviendas.

Impactos económicos:

- Generación de empleo directo e indirecto durante la fase de construcción y operación del proyecto.
- Incremento de la economía regional mediante la compra de insumos de construcción en casas comerciales.
- Se aumentará la disponibilidad de viviendas en la provincia de Chiriquí para los pobladores y residentes que desean adquirir una vivienda, siendo beneficiados por el aporte de B/. 10,000.00 por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El sector de la construcción es una palanca para acelerar el crecimiento dentro del sistema económico, por su contribución en crear empleo, en la adquisición de insumos, promover la inversión (pública y privada) y añadir valor agregado a otros sectores. Con la construcción de las viviendas, calles / cunetas, instalación del sistema de agua potable, tratamiento de aguas residuales, electricidad del proyecto, se requerirá del suministro de materiales, insumos, implementos, combustibles, alimentación, transporte, que pueden ser aportados por comercios de la localidad; además, la compra de mobiliario para el hogar, la gestión bancaria para el otorgamiento de hipotecas para la adquisición de las casas, todo ello aporta un incremento evidente en la economía regional.
- Aumento del valor de los terrenos en sitios colindantes con el proyecto, que pasan de una valorización de tierras agropecuarias a urbanizables.

- Aumento de la economía del sector de David y alrededores en la etapa de construcción por la compra de insumos tanto para la construcción (bloques, carriolas, vigas, arena, piedra, cemento, tanques de agua, etc.), como para los trabajadores (equipos de protección personal y colectivos) e insumos alimenticios para los trabajadores del proyecto; compra de combustible, lubricantes, kit contra derrames, mantenimiento mecánico, etc.
- Aumento en la economía del sector de David y alrededores en la etapa de operación por la compra de electrodomésticos, línea blanca, muebles para el hogar, nuevos vehículos, plantas y césped para jardines.
- Aumento de la economía del sector transporte por el movimiento de personas en las unidades colectivas y selectivas en la etapa de operación desde el residencial hacia los centros de trabajo y de compras, principalmente.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de planificación y diseño, construcción, y operación del Proyecto. En el caso de que el Promotor proponga medidas diferentes a las descritas en el Plan es su responsabilidad obtener la aprobación del Ministerio de Ambiente y/u otras entidades del Estado, cuya competencia así lo exija para la implementación de las nuevas medidas.

Los Objetivos del PMA:

- Ofrecer al Promotor un documento donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados de la ejecución del Proyecto, así como para potenciar los impactos positivos;
- Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del Proyecto;
- Establecer los mecanismos para que las autoridades pertinentes puedan dar seguimiento a las variables ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios;

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

Es importante mencionar que las medidas a implementar son preventivas, ya que como se ha analizado los impactos resultantes son no significativos.

Como impactos negativos del proyecto, se presentan los siguientes:

Tabla 14. Descripción de las medidas de mitigación específicas ante cada posible impacto

| MEDIO/ IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL | RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS | MONITOREO |
|--|--|--|---|
| <p>Medio = Suelo CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de David o algún sitio autorizado. • Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de David. • Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A y Contratistas</p> | <p>El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana</p> |
| <p>Medio = Suelo GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio. • Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal. El mantenimiento recae por el propietario del lote.</p> |
| <p>Medio = Aire CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR DISPERSIÓN DE</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS,</p> | <p>Semanalmente</p> |

| | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| <p>PARTÍCULAS DE POLVO (causado por el movimiento de tierra y maquinaria)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta. • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra. | <p>S.A. y Contratistas</p> | |
| <p>Medio = Suelo ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIÓN CAUSADA POR ACCIÓN DEL VIENTO Y DEL AGUA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. • Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos. • Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción. • Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. • Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes. • Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>SEMANALMENTE</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | <p>sobranje de tramos o zonas en corte o excavación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto. | | |
| <p>Medio = Aire GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m. • Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones. • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. • Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>SEMANALMENTE</p> |
| <p>Medio = Suelo CONTAMINACIÓN POR DERRAME DE HIDROCARBUROS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener en campo, un kit para atender derrames de HC. • En caso de derrame, aplicar al suelo productos descomponedores de HC (Ej.: Biosolve), recolectar el suelo y llevarlo al Relleno Sanitario | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso.</p> |
| <p>Medio = Flora PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales. • Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>Semanalmente Toma de fotografías</p> |
| <p>Medio = Fauna</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la caza dentro del proyecto | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS</p> | <p>Semanalmente</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Dispersión de la fauna local</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Queda prohibido la quema de herbazales. | <p>ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | |
| <p>Medio = Suelo Generación de escombros y restos de material vegetativo</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto. • Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de David | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>Semanalmente</p> |
| <p>Medio = Agua Aporte de sedimentos a la Quebrada San Cristóbal</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento en el borde de la fuente hídrica colindante. • No lavar los equipos ni maquinarias en las colindancias de la quebrada. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>DIARIO</p> |
| <p>Medio = Socioeconómico OCURRENCIA DE ACCIDENTES LABORALES</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. • Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. • Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono. • Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>DIARIO</p> <p>REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911). | | |
| <p>Medio = Socioeconómico</p> <p>AUMENTO DE TRÁFICO VEHICULAR</p> | <ul style="list-style-type: none"> Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros. | <p>PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A. y Contratistas</p> | <p>DIARIO</p> <p>REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</p> |

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

En la Tabla 14, muestra que el responsable solidario del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es EL PROMOTOR y el Contratista, donde implica fundamentalmente previsiones sobre higiene, salud y seguridad laboral. Durante la Fase de Operación el responsable de la ejecución de las medidas es el Promotor del proyecto y los dueños de las viviendas.

10.3. Monitoreo

En la Tabla 15, muestra que el Monitoreo de las medidas de mitigación es responsabilidad tanto del Promotor como del contratista. La mayoría del monitoreo de las medidas de mitigación se debe realizar diaria, semanalmente y trimestralmente. Los responsables de la ejecución de las medidas son el Promotor con el Contratista.

Tabla 15. Monitoreo de las medidas de mitigación específicas

| Medidas de mitigación ambiental Tabla 14. | Monitoreo | Indicador |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de David o algún sitio autorizado. • Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de David. • Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo. | <p style="text-align: center;">El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana</p> | <p style="text-align: center;">Bitácora de control Revisión de áreas Fotografías</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio. • Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica. | <p>El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.</p> <p>El mantenimiento recae por el propietario del lote.</p> | <p style="text-align: center;">Registro de limpieza de los sanitarios Revisión de áreas Fotografías</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. • Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta. | <p style="text-align: center;">Semanalmente</p> | <p style="text-align: center;">Fotografía de la realización del riego Revisión de áreas Fotografías</p> |

| Medidas de mitigación ambiental Tabla 14. | Monitoreo | Indicador |
|---|---------------------|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. • Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos. • Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción. • Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. • Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes. • Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. • Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo | SEMANALMENTE | Revisión de áreas Fotografías |

| Medidas de mitigación ambiental Tabla 14. | Monitoreo | Indicador |
|--|---|--|
| estuvo desnudo por acciones del proyecto. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m. • Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones. • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. • Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso. | SEMANALMENTE | Revisión de áreas Fotografías Registro de control de mantenimiento de cada equipo Lista de entrega de equipo de seguridad |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mantener en campo, un kit para atender derrames de HC. • En caso de derrame, aplicar al suelo productos descomponedores de HC (Ej.: Biosolve), recolectar el suelo y llevarlo al Relleno Sanitario | Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso. | Revisión de áreas Fotografías del equipo dentro del deposito Bitácoras de derrames |
| <ul style="list-style-type: none"> • Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales. • Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue. | Semanalmente Toma de fotografías | Revisión de áreas Fotografías |
| <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la caza dentro del proyecto • Queda prohibido la quema de herbazales. | Semanalmente | Revisión de áreas Fotografías Llevar registros y constancias |

| Medidas de mitigación ambiental Tabla 14. | Monitoreo | Indicador |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto. • Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de David | <p style="text-align: center;">Semanalmente</p> | <p style="text-align: center;">Revisión de áreas Fotografías</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares • No lavar los equipos ni maquinarias en las colindancias de la quebrada. | <p style="text-align: center;">Diario</p> | <p style="text-align: center;">Revisión de áreas Fotografías</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. • Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. • Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono. • Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado. • Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911). | <p style="text-align: center;">DIARIO</p> <p style="text-align: center;">REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</p> | <p style="text-align: center;">Revisión de áreas Fotografías Llevar registros y constancias</p> |

| Medidas de mitigación ambiental Tabla 14. | Monitoreo | Indicador |
|--|---|--------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).• Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros. | DIARIO REPORTE SEMANALES Y MENSUALES | Revisión de áreas Fotografías |

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, pasan a ejecutarse el manejo de los desechos sólidos y líquidos, que se mantienen durante la vida útil del proyecto residencial y que será responsabilidad de los dueños de las viviendas.

Tabla 16. Cronograma de ejecución de las medidas en base al tiempo de duración del proyecto URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS, en David, David Chiriquí.

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | 3 er TRIMES TRE - 2022 | 4to TRIMES TRE - 2022 | 1 ER TRIMES TRE - 2023 | 2DO TRIMES TRE - 2023 | 3 er TRIMES TRE - 2023 | 4to TRIMES TRE - 2023 | 1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación) |
|--|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de David o algún sitio autorizado. | | | | | | | |
| Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de David. | | | | | | | |
| Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo. | | | | | | | |
| Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se les deberá brindar mantenimiento, bajo la | | | | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | 3 er TRIMES TRE - 2022 | 4to TRIMES TRE - 2022 | 1 ER TRIMES TRE - 2023 | 2DO TRIMES TRE - 2023 | 3 er TRIMES TRE - 2023 | 4to TRIMES TRE - 2023 | 1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación) |
|--|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio. | | | | | | | |
| Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica. | | | | | | | |
| Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. | | | | | | | |
| Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta. | | | | | | | |
| Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. | | | | | | | |
| Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra. | | | | | | | |
| Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. | | | | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | 3 er TRIMES TRE - 2022 | 4to TRIMES TRE - 2022 | 1 ER TRIMES TRE - 2023 | 2DO TRIMES TRE - 2023 | 3 er TRIMES TRE - 2023 | 4to TRIMES TRE - 2023 | 1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación) |
|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos. | | | | | | | |
| Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción. | | | | | | | |
| Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. | | | | | | | |
| Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes. | | | | | | | |
| Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. | | | | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | 3 er TRIMESTRE - 2022 | 4to TRIMESTRE - 2022 | 1 ER TRIMESTRE - 2023 | 2DO TRIMESTRE - 2023 | 3 er TRIMESTRE - 2023 | 4to TRIMESTRE - 2023 | 1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación) |
|--|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto. | | | | | | | |
| Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m. | | | | | | | |
| Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones. | | | | | | | |
| Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. | | | | | | | |
| Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso. | | | | | | | |
| Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales. | | | | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | 3 er TRIMES TRE - 2022 | 4to TRIMES TRE - 2022 | 1 ER TRIMES TRE - 2023 | 2DO TRIMES TRE - 2023 | 3 er TRIMES TRE - 2023 | 4to TRIMES TRE - 2023 | 1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación) |
|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue. | | | | | | | |
| Queda prohibido la quema de herbazales. | | | | | | | |
| Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto. | | | | | | | |
| Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de David | | | | | | | |
| Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares | | | | | | | |
| No lavar los equipos ni maquinarias en las colindancias de la quebrada. | | | | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN | 3 er TRIMES TRE - 2022 | 4to TRIMES TRE - 2022 | 1 ER TRIMES TRE - 2023 | 2DO TRIMES TRE - 2023 | 3 er TRIMES TRE - 2023 | 4to TRIMES TRE - 2023 | 1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación) |
|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. | | | | | | | |
| Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. | | | | | | | |
| Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono. | | | | | | | |
| Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). | | | | | | | |
| Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros. | | | | | | | |

10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

No aplica un plan de rescate; basados en el hecho de que no existen especies de flora o fauna que requieran ser reubicadas y no se encontró ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.

10.6 Costo de la gestión ambiental

Tabla 17. Costos de la gestión ambiental

| Concepto de: | Costo Total (B/) | Observación |
|---|--|--|
| Elaboración de EsIA | 1,400.00 | |
| Pago de la tarifa de MI Ambiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I. | 353.00 | |
| Ejecución de las Medidas de Mitigación | 5,000.00 | |
| Imprevistos | 2,000.00 | |
| Seguridad ocupacional | 2,000.00 | |
| Carteles y señalización | 300.00 | |
| Informes de calidad de aire y ruido ambiental | 214.00 | 1 hora c/u |
| Toma de muestra de agua de fuentes superficiales | 45.00 | 1 punto |
| Análisis fisicoquímico /microbiológicos | 205.00 | |
| Contratación de mano de obra local | Costos dentro de la inversión del proyecto | Se exigirá al contratista priorizar la contratación de mano de obra local calificada o no calificada |
| Total de costos estimado | 11,517.00 | |

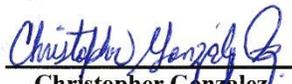
Fuente: Equipo consultor

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES



El estudio de impacto ambiental Categoría I, “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”, fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:

11.1 Firmas debidamente notariadas

| NOMBRE | COMPONENTE DESARROLLADO | FIRMAS |
|----------------------|---|---|
| CHRISTOPHER GONZALEZ | <ul style="list-style-type: none"> • Coordinador principal del EsIA • Redacción y edición del documento. • Descripción del proyecto • Identificación de impactos ambientales • Plan de mitigación ambiental • Revisión Bibliográfica • Aplicación de encuestas |  Christopher Gonzalez |
| ALBERTO QUINTERO | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del ambiente Físico y biológico • Descripción del ambiente socioeconómico. • Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados) |  Alberto Quintero |

Yo, **Glendy Castillo de Osigian**
 Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí,
 con cédula 4-728-241-8,
CERTIFICA
 Que ante mí comparecieron: **Christopher Gonzalez Rodriguez 4-732-1712**
 y **Alberto Antonio Quintero Manguez 4-702-1179**
 quienes me exhibieron y me mostraron sus respectivas firmas (separadas) en este documento, y que las mismas de **Alberto Antonio Quintero Manguez 4-702-1179** son auténticas, pues he(n) sido verificado(s) con fotocopia de la cedula, de todo lo cual doy fe. **03/ agosto de 2022**

Testigo:  Testigo

Licda. **Glendy Castillo de Osigian**
 Notaria Pública Tercera



11.2 Número de Registro de consultores

ING. CHRISTOPHER GONZALEZ R. IRC-028-2020

ARQ. ALBERTO QUINTERO IRC-031-2009
(Actualizado Resolución DEIA-ARC-055-2020)

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- a) El Proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”, realizarse en el corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, no generará impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales.
- b) Los impactos ambientales negativos, identificados y evaluados en el estudio, son de baja intensidad, reversibles o recuperables, mitigables, e incluso en muchos de los casos prevenibles.
- c) Una adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental garantiza que durante la ejecución de la obra, los impactos negativos producidos sean manejados adecuadamente, esto logra mitigar o nulificar sus efectos, garantizando que los mismos no produzcan efectos adversos en el medio ambiente.

Se recomienda:

- a) Dar cumplimiento a todas las medidas de mitigación expuestas en este documento y las adicionales establecidas en la Resolución de aprobación emitida por MI AMBIENTE, para así dar cumplimiento a la Normativa Ambiental, relacionada al proyecto de inversión URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS, por parte de su promotor.
- b) Cumplir con las recomendaciones de SINAPROC y del Estudio Hidrológico realizado a la Quebrada San Cristóbal.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- República de Panamá. Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- 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. Decreto Ejecutivo 155 de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 2012.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 2 de 16 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción. 2008.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 9 del 25 de enero de 1973, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 35-2019.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 1 de 2004 sobre Límites de Exposición de ruidos Ambiental. Panamá 2004.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 44- 2000. Regulación del Ruido Ocupacional. Panamá 2000.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS – COMPONENTE BIOLÓGICO

- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342pp.
- Angehr, G. 2006. Annotated Checklist of the Birds of Panamá. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- Aranda, M. 2000. Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p

- Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia (ARCRNSC, 2004). 2004. Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia. 54pp.
- Carrasquilla, L. 2008. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición, Panamá. 478 pág.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Ibáñez, R.; A. S. Rand & C. Jaramillo. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrachi & Pujol, S.A. 192 p.
- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Maas, P., L. Westra & A. Farjon. 1998. Familias de Plantas Neotropicales. A.R.G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft, Alemania. 315 pág.
- Margalef, R. 1998. Ecología. Novena edición. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, España. 951 p.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Pérez, R. 2008. Árboles de los Bosques del Canal de Panamá. Boski S.A. Panamá. 466 pág.
- Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Uress. New York.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panama.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
- Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. a Herpetofauna Betwen two Continent. The University of Chicago Press. Printed in China 934 p.

14.0 ANEXOS

DOCUMENTOS LEGALES DEL EsIA

-SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA-

Ciudad de David, 26 de agosto de 2022.



EXCELENTISIMO MINISTRO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE
ALBROOK, PANAMÁ
E. S. D.



Señor Ministro:

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, Sector: Industria de la Construcción; Actividad: Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias, del proyecto denominado: **“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”** a desarrollarse en el sector de Villa Mercedes, Corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí, en las fincas:

- a. **Folio Real No. 735, código de ubicación 4501.** Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.
- b. **Folio Real No. 92630, código de ubicación 4501.** Calle Villa Mercedes, Lote S/N, Barriada Villa Mercedes, Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

El proyecto es promovido por la sociedad **PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio No. 155698626 en el Registro Público de Panamá. Se otorga poder a favor del señor **DAVID MORENO NUEZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente permanente Número E-8-153232; en donde para notificaciones o contacto está localizable en el teléfono fijo 709-0240, correo electrónico dmoreno@grupoalpen.com/ dcaballero@grupoalpen.com, con oficinas frente al Hotel Nacional, GRUPO ALPEN Local A-1, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

Dicho estudio consta de **216** páginas, desde la portada hasta los anexos y los consultores ambientales que participaron en la elaboración del estudio son:

- **Ing. Christopher González R.** Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020
Número de contacto: 6490-1641 / Correo: cgrodriguez507@gmail.com
- **Arq. Alberto Quintero.** Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)
Número de contacto: 6781-3939 / Correo: albertoantonioqu@hotmail.com

Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ingeniero Christopher González, al 6490-1641 o al correo cgrodriguez507@gmail.com

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. **Copia de cédula notariada del Representante Legal**
2. **Certificación de Registro Público de Sociedad (vigente)**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



3. *Certificación de Registro Público de Propiedad 735 (vigente)*
4. *Certificación de Registro Público de Propiedad 92630 (vigente)*
5. *Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
6. *Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
7. *Un original y copia impresa en espiral y dos (2) CD del contenido total del EsIA en formato compatible (PDF).*

Fundamento del Derecho:

- *Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998;*
- *Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.*

Atentamente;

DAVID MORENO NUEZ

Apoderado Legal

PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.



Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-726-2468
CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: David Moreno Nuez
con cédula 6-8-153232

Que aparete(n) en este documento han sido verificado(s) contra fotocopia(s) de la cédula(s) de la cual doy fe, junto con los sellos que susciben David Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera





-DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA-



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

DECLARACIÓN JURADA NOTARIAL

1
2
3 En mi despacho Notarial, en la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de
4 Panamá, siendo la una y treinta de la tarde (1:30 p.m.) del día veintitrés (23) del mes de junio del año
5 dos mil veintidós (2022), ante mí, **Licenciada GLENDY LORENA CASTILLO LÓPEZ DE OSIGIAN**,
6 Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número cuatro-
7 setecientos veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468), compareció personalmente
8 **DAVID MORENO NUEZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente
9 permanente Número **E – OCHO – CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y**
10 **DOS (E-8-153232)**; en donde para notificaciones o contacto está localizable en el teléfono fijo SIETE
11 CERO NUEVE-CERO DOS CUATRO CERO (709-0240), correo electrónico dmoreno@grupoalpen.com/
12 dcaballero@grupoalpen.com, con oficinas frente al Hotel Nacional, GRUPO ALPEN Local A-UNO (A-1),
13 en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí y que actuó como Apoderado Legal de la
14 sociedad **PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada
15 en (mercantil) Folio Número CIENTO CINCUENTA Y CINCO MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y
16 OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTISÉIS (155698626) en el Registro Público de Panamá, PROMOTORA del
17 Estudio del Impacto Ambiental **CATEGORIA UNO (I)**, que corresponde a un Proyecto del sector de la
18 CONSTRUCCIÓN, Actividad: Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de
19 CINCO (5) residencias denominado **“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”** a desarrollarse
20 en las fincas: (A) **Folio Real Número SETECIENTOS TREINTA Y CINCO (735), código de**
21 **ubicación CUATRO MIL QUINIENTOS UNO (4501)**. Corregimiento de David, Distrito de David,
22 provincia de Chiriquí; (B) **Folio Real Número NOVENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA**
23 **(92630), código de ubicación CUATRO MIL QUINIENTOS UNO (4501)**. Calle Villa Mercedes,
24 Lote Sin Nombre, Barriada Villa Mercedes, Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de
25 Chiriquí. Dichas fincas pertenecen a la sociedad promotora del proyecto **PROMOCIONES VALLE DE**
26 **LAS ESTRELLAS, S.A.**; por lo antes expuesto **DECLARO Y CONFIRMO BAJO LA GRAVEDAD DEL**
27 **JURAMENTO**, mediante el Artículo **TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO (385)** del Código Penal,
28 que trata del falso testimonio, que la información aquí expresada es verdadera y que el Estudio de
29 Impacto Ambiental Categoría **UNO (I)** antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el
30 mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



1 significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo VEINTITRÉS
2 (23) del Decreto Ejecutivo Número CIENTO VEINTITRÉS (123) de catorce (14) de agosto de dos mil
3 nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo SEGUNDO (II) del Título CUARTO (IV) de la Ley
4 Número CUARENTA Y UNO (41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998) (ahora
5 Ley OCHO (8) de veinticinco (25) de marzo de dos mil quince (2015) y el Decreto Ejecutivo Número
6 CIENTO CINCUENTA Y CINCO (155) del cinco (5) de agosto del dos mil once (2011), que modifica
7 algunos artículos del Decreto CIENTO VEINTITRÉS (123), del dos mil nueve (2009).-----

8 La suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y
9 que no hubo interrupción alguna.-----

10 Para constancia firmo la presente Declaración Jurada, en la Ciudad de David, Distrito de David,
11 Provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de junio del año dos mil
12 veintidós (2022).-----

13 **EL COMPARECIENTE:**

14 
15 E-8-153232

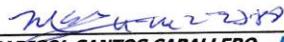
16 **DAVID MORENO NUEZ**

17 **Apoderado Legal**

18 **PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.**

19 **Carné:**

20 La Suscrita Licenciada **GLENDY LORENA CASTILLO LÓPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera
21 del Circuito de Chiriquí, cedulada **4-728-2468**, **CERTIFICA:** Que ante mí, compareció
22 personalmente **DAVID MORENO NUEZ**, con carné de residente permanente Número **E - OCHO -**
23 **CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS (E-8-153232)**, y que actuó
24 como Apoderado Legal de la sociedad **PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.**, quien
25 rindió, leyó, aprobó y firmo la presente Declaración Jurada, en presencia de los testigos instrumentales
26 que suscriben, **MARISOL SANTOS CABALLERO** y **MEYLIN SUHAIL FLEMING NUÑEZ**, mujeres,
27 mayores de edad, panameñas, solteras, vecinas de esta ciudad, hábiles de este Circuito, ceduladas bajo
28 los números **CUATRO - CIENTO CUARENTA Y DOS - DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y**
29 **OCHO (4-142-2388)** y **CUATRO - SETECIENTOS DIECINUEVE - MIL CIENTO DIECINUEVE**
30 **(4-719-1119)**, de lo cual doy fe. David 23 de junio de 2022.*****

26 
27 **MARISOL SANTOS CABALLERO**
28 Testigo

26 
27 **MEYLIN SUHAIL FLEMING NUÑEZ**
28 Testigo

28 
29 **Glendy Lorena Castillo López de Osigian**
30 Notaria Pública Tercera



COPIA DE CEDULA DEL APODERADO LEGAL DE LA PROMOTORA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE
**David
Moreno Nuez**
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 17-JUL-1985
LUGAR DE NACIMIENTO: ESPAÑA
NACIONALIDAD: ESPAÑOLA
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 19-SEP-2027



E-8-153232



TE TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECTOR GENERAL DE EVALUACIÓN



REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO



E-8-153232



F3492R0002

La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N° 4-728-2468
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 27/08/2022


Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera



CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA SOCIEDAD



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2022.08.16 11:41:05 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
325530/2022 (0) DE FECHA 08/15/2022
QUE LA SOCIEDAD

PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS S.A
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155698626 DESDE EL VIERNES, 6 DE NOVIEMBRE DE 2020
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR / PRESIDENTE: SERGIO MORENO NUEZ
DIRECTOR / TESORERO: DARITZA CABALLERO
DIRECTOR / SECRETARIO: DAVID MORENO

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GRACIA-MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD PODRÁ SER EJERCIDA INDISTINTAMENTE POR EL PRESIDENTE, O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN DIEZ MIL ACCIONES COMUNES CADA ACCIÓN CON UN VALOR NOMINAL DE UN DÓLAR, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, NOMINATIVAS
ACCIONES: NOMINATIVAS

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

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE SERGIO MORENO NUEZ SIENDO SUS FACULTADES PARA QUE ACTUEN INDIVIDUALMENTE EN NOMBRE DE PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A CON ARREGLO EN LAS SIGUIENTES FACULTADES: A- TRANSACCIONES FINANCIERAS...B) FIDEICOMISO...C) ADMINISTRACIÓN DE BIENES...D) COBRANZA DE DEUDA...ENTRE OTRAS FACULTADES QUE SE LES OTORGA.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DAVID MORENO NUEZ SIENDO SUS FACULTADES PARA QUE ACTUEN INDIVIDUALMENTE EN NOMBRE DE PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A CON ARREGLO EN LAS SIGUIENTES FACULTADES: A- TRANSACCIONES FINANCIERAS...B) FIDEICOMISO...C) ADMINISTRACIÓN DE BIENES...D) COBRANZA DE DEUDA...ENTRE OTRAS FACULTADES QUE SE LES OTORGA.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DARITZA LISETH CABALLERO ORTIZ SIENDO SUS FACULTADES EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD SUSCRIBA Y FIRME TODOS LOS CONTRATOS PROMESAS DE COMPRAVENTA DE BIENES INMUEBLES DE LA SOCIEDAD, CONTRATO DE COMPRAVENTA DE BIENES INMUEBLES D ELA SOCIEDAD, ENTRE OTRAS FACULTADES.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 16 DE AGOSTO DE 2022A LAS 10:54 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403622155



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6F1DF955-4D2A-42ED-AAC8-EB008725F536
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LAS PROPIEDADES



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.08.18 11:55:17 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 325444/2022 (0) DE FECHA 15/08/2022.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 92630 (F)
CALLE VILLA MERCEDES, BARRIADA VILLA MERCEDES, CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 7825 m² 3 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 7825 m² 3 dm², NÚMERO DE PLANO: 040610-57665.
COLINDANCIAS: NORTE: QUEBRADA SAN CRISTOBAL. SUR: PARTE DE LA FINCA 823 PROP. DE BIENES RAICES FIBAR, S.A. ESTE: FINCA 4527 TOMO 367 FOLIO 280 DE BIENES RAICES LA ESTRELLA, S.A. OESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 2301 DE MERCEDES D. DE MIRO E HIJAS,SA
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO BALBOAS CON TRES(B/.47,825.03).
FECHA DE ADQUISICIÓN: 29 DE ENERO DE 2019.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS S.A (RUC 155698626-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 13/12/2017, EN LA ENTRADA 519094/2017 (0)

NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA **MARTES, 16 DE AGOSTO DE 2022 5:54 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 1403622056



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3401D9C9-CE82-4798-A470-B0DD47752962
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.08.18 08:54:10 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 325470/2022 (0) DE FECHA 15/08/2022.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL N° 735 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 11 ha 8293 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 6209 m² 21 dm²
COLINDANCIAS: NORTE : CAMINO PUBLICO SUR : PROPIEDAD DE LUCIANO MONTALO ESTE : UNION DE CAMINO Y PROPIEDAD DE LUCIANO MONTALO OESTE : PROPIEDAD DE ROSENDO NUÑEZ Y QUEBRADA DE CRISTIBAL CON UN VALOR DE SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/.72,500.00)
VALOR DEL TRASPASO: VEINTINUEVE MIL BALBOAS (B/.29,000.00)
FECHA DE ADQUISICIÓN: 5 DE OCTUBRE DE 2021.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS S.A. (RUC 155698626-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 16 DE AGOSTO DE 2022 6:13 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 1403622066



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5F663CBD-9C3B-44BE-9004-3451960195F7
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

COPIA DE RECIBO DE PAZ Y SALVO

22/8/22, 8:52

Sistema Nacional de Ingresos



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 206185

Fecha de Emisión:

| | | |
|-------------------|----|------|
| 22 | 08 | 2022 |
| (día / mes / año) | | |

Fecha de Validez:

| | | |
|-------------------|----|------|
| 21 | 09 | 2022 |
| (día / mes / año) | | |

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A

Representante Legal:

DAVID MORENO NUEZ

Inscrita

| Tom o | Folio | Asiento | Rollo |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | 155698626 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Ficha | Imagen | Documento | Finca |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Antes Ballesteros
Director Regional



RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN

12/7/22, 14:09

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.
4041131

Información General

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|
| Hemos Recibido De | PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A / FOLIO 155698626 | Fecha del Recibo | 2022-7-12 |
| Administración Regional | Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí | Guía / P. Aprob. | |
| Agencia / Parque | Ventanilla Tesorería | Tipo de Cliente | Contado |
| Efectivo / Cheque | | No. de Cheque | |
| | Slip de deposito No. | | B/. 353.00 |
| La Suma De | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 353.00 |

Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|--------------------|--------|-----------|---|-----------------|-------------------|
| 1 | | 1.3.2 | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 350.00 | B/. 350.00 |
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |
| Monto Total | | | | | B/. 353.00 |

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS, R/L DAVID MORENO NUEZ, MAS PAZ Y SALVO

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|-------------|
| 12 | 07 | 2022 | 02:13:24 PM |

Firma


Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

OTROS DOCUMENTOS

ENCUESTAS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Volante Informativa
Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I



- **PROYECTO:** URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS.
- **PROMOTOR:** PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.
- **LOCALIZACIÓN:** CORREGIMIENTO DE LOS DAVID, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

El proyecto **URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS** consiste en habitar una superficie de **9 has + 4,034.24 m²** para la lotificación y construcción de ciento siete **(107) residenciales unifamiliares**, áreas de uso público (2), áreas verdes (4), calles (servidumbre pública de 15.00 y 13.20 metros), calzada peatonal e isleta de estacionamientos, servidumbres pluviales y área de retiro de protección del bosque de galería. Los lotes tienen áreas que van desde 450 m² hasta los 773.42 m². Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales, por lo que cada propietario será responsable por el mantenimiento de sus aguas residuales en la etapa de operación y tinaquera para la disposición temporal de la basura. El agua potable provendrá de fuente subterránea suministrada por la perforación de **un (1) pozo** y servicio de electricidad para todo el proyecto.

POSIBLES IMPACTOS POSITIVOS:

- Generación de empleo directos /indirectos, durante las actividades de construcción.
- Mejoras a la economía local por la compra de materiales de construcción
- Activación de la economía regional.
- Aumento en el valor de las fincas colindantes.

ALGUNOS POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS:

- Generación de partículas en suspensión (polvo) y ruido de manera temporal.
- Generación de desechos sólidos y líquidos.
- Pérdida de la cobertura vegetal.
- Dispersión de la fauna local.
- Erosión y compactación del suelo.
- Posible arrastre de sedimentos a la fuente hídrica.
- Accidentes laborales: por descuido de los trabajadores en el área del trabajo, durante la etapa de construcción.
- Aumento del tráfico vehicular.

Para obtener mayor información acerca del proyecto, se le agradece realizar sus consultas al correo electrónico cgrodriguez507@gmail.com, o al teléfono 6490-1641

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”, ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



Encuesta No. 1

| ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA | |
|---|---|
| Lugar Poblado: | <u>David.</u> |
| Nombre: | <u>Gladys Gonzalez.</u> Cédula: <u>8-164-1839</u> |
| Sexo: | Masculino <input type="checkbox"/> ; Femenino <input checked="" type="checkbox"/> |
| Edad: | 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input checked="" type="checkbox"/> |
| Escolaridad: | Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> |
| Años de residir en la comunidad: | Menos de 3 años <input type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input checked="" type="checkbox"/> |
| Relación con el lugar: | Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/> |

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”? SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Porque es un proyecto muy seguro de Reservas al Riuero Rio
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: _____
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que hagan Mejores Residencias y que no piensen tanto en ellos y mas en los Residentes.

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 25/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”, ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



Encuesta No. 3

| ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA | |
|---|---|
| Lugar Poblado: | <u>David</u> |
| Nombre: | <u>Edilda Caseres</u> |
| Cédula: | <u>4-194-496</u> |
| Sexo: | Masculino <input type="checkbox"/> ; Femenino <input checked="" type="checkbox"/> |
| Edad: | 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input checked="" type="checkbox"/> |
| Escolaridad: | Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> |
| Años de residir en la comunidad: | Menos de 3 años <input type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input checked="" type="checkbox"/> |
| Relación con el lugar: | Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/> |

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”? SI NO
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
 - ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Porque LA COMUNIDAD DEBE BENEFICIAR
 - ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: _____
 - ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que se hagan los Estudios correspondiente para que no haya afectaciones al medio ambiente
- Firma del entrevistador : [Signature] Fecha: 25/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”, ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



Encuesta No. 4

| ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA | |
|---|---|
| Lugar Poblado: | <u>David, Urb. Guillelmo De Roux.</u> |
| Nombre: | <u>Mivel Campino</u> Cédula: <u>3-707-209</u> |
| Sexo: | Masculino <input type="checkbox"/> ; Femenino <input checked="" type="checkbox"/> |
| Edad: | 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> |
| Escolaridad: | Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/> |
| Años de residir en la comunidad: | Menos de 3 años <input checked="" type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/> |
| Relación con el lugar: | Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/> |

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”? SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: _____
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: _____
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Ninguna

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 25/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”, ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



Encuesta No. 5

| ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA | |
|---|---|
| Lugar Poblado: | <u>David</u> |
| Nombre: | <u>Flor Ballesteros</u> Cédula: <u>9-465-281</u> |
| Sexo: | Masculino <input type="checkbox"/> ; Femenino <input checked="" type="checkbox"/> |
| Edad: | 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> |
| Escolaridad: | Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/> |
| Años de residir en la comunidad: | Menos de 3 años <input checked="" type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/> |
| Relación con el lugar: | Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/> |

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS” SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: _____
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: _____
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Ninguna

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 25/05/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS”, ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



Encuesta No. 13

| ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA | |
|---|---|
| Lugar Poblado: | <u>David.</u> |
| Nombre: | <u>Eduardo Prol</u> Cédula: <u>8-380-100</u> |
| Sexo: | Masculino <input checked="" type="checkbox"/> ; Femenino <input type="checkbox"/> |
| Edad: | 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input checked="" type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> |
| Escolaridad: | Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> |
| Años de residir en la comunidad: | Menos de 3 años <input checked="" type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/> |
| Relación con el lugar: | Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/> |

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS” SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: _____
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: _____
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Ninguna

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 26/05/22

¡MUCHAS GRACIAS!



ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO QUEBRADA SAN CRISTÓBAL

**Estudio Hidrológico e Hidraulico
Quebrada San Cristóbal**



PROYECTO:

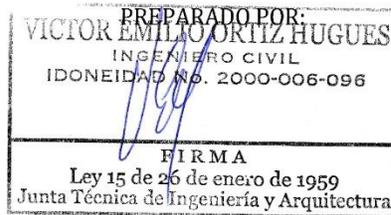
URBANIZACION VALLE DE LAS ESTRELLAS

UBICACION:

**David , Corregimiento de David, Distrito de David,
Provincia de Chiriquí, República de Panamá**

PROPIETARIO:

PROMOCIONES VALLES DE LAS ESTRELLAS S.A.



FRIMA

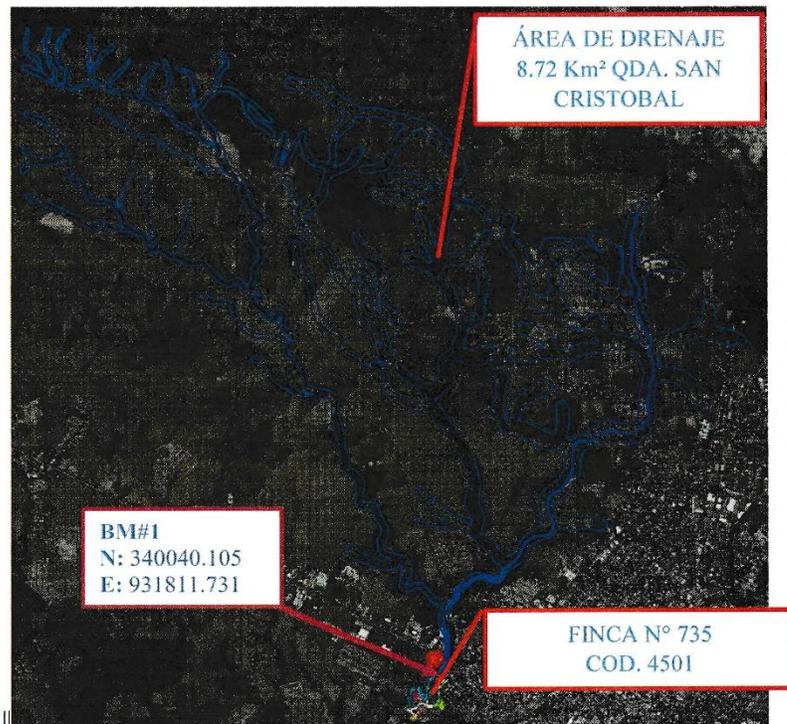
JUNIO 2022

1.1 Descripción de la Cuenca del Río Chiriquí

Esta quebrada se encuentra ubicada al noroeste de la cuenca del Río Chiriquí, específicamente en las coordenadas 82°27'12.11" Longitud Oeste, 8°25'37.09" Latitud Norte.

Esta quebrada es un afluente del Río Platanal hasta su confluencia con el mismo, tiene una longitud de 7.76 kilómetros y un área de drenaje de 8.72 km². Su conformación topográfica inicia con una elevación de 6.80 m.n.m.m y en su desembocadura con una elevación de 56.75 m.n.m.m.

El área de drenaje objeto de este estudio, comprende el área que afecta directamente al proyecto en estudio y el cual podemos apreciar en la Fig. 2



2FIG.1. Ubicación del Proyecto, Área de Drenaje. Fuente: Tommy Guardia
Escala: 1:50,000

VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N.º 2000-006-096

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

1.2 Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108

En la Tabla No. 1 se observan todas las estaciones de la Cuenca de Río Chiriquí, pero con referencia a esta las los subcuencas más cercanas al área de estudio son los números 108-023 denominada DAVID

Tabla 1
Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108

| NUMERO | NOMBRE | PROVINCIA | GEOGRÁFICAS | | ELEV |
|---------|---------------------------|-----------|-------------|----------|------|
| | | | LATITUD | LONGITUD | |
| 108-001 | FINCA LÉRIDA | CHIRIQUÍ | 08°48' N | 82°29' O | 1700 |
| 108-002 | EL VALLE | CHIRIQUÍ | 08°25' N | 82°20' O | 40 |
| 108-004 | CALDERA (PUEBLO NUEVO) | CHIRIQUÍ | 08°39' N | 82°23' O | 350 |
| 108-006 | POTRERILLO ARRIBA | CHIRIQUÍ | 08°41' N | 82°31' O | 930 |
| 108-008 | LA CORDILLERA | CHIRIQUÍ | 08°44' N | 82°16' O | 1200 |
| 108-009 | LOS PALOMOS | CHIRIQUÍ | 08°35' N | 82°28' O | 420 |
| 108-013 | ANGOSTURA DE COCHEA | CHIRIQUÍ | 08°34' N | 82°23' O | 210 |
| 108-014 | VELADERO GUALACA | CHIRIQUÍ | 08°25' N | 82°18' O | 45 |
| 108-015 | CERMENO | CHIRIQUÍ | 08°31' N | 82°26' O | 170 |
| 108-017 | LOS NARANJOS | CHIRIQUÍ | 08°47' N | 82°27' O | 1200 |
| 108-018 | PAJA DE SOMBRERO | CHIRIQUÍ | 08°41' N | 82°19' O | 388 |
| 108-023 | DAVID | CHIRIQUÍ | 08°24' N | 82°25' O | 27 |
| 108-043 | GUALACA II | CHIRIQUÍ | 08°31' N | 82°18' O | 100 |

VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD No. 2000-006-096

[Firma]

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

2.0 Precipitación y Clima del Área de Estudio

En el área objeto de estudio, el clima es predominantemente tropical, caracterizado por lluvias copiosas todo el año. La temperatura media anual es de 28 °C aproximadamente, oscilando entre 24 y 32 °C; la precipitación promedio anual es de 3,978 mm oscilando entre 2400 mm y 7,865 mm convirtiéndose en una de las cuencas con alta pluviosidad, dentro del contexto nacional, como se aprecia la Tabla 3.

TABLA 2. Precipitaciones del la Cuenca 108

| NUMERO | NOMBRE | PROVINCIA | GEOGRÁFICAS | | ELEV | LLUVIA, mm | | | PROPORCIÓN, % | | |
|---------------|------------------------|-----------|-------------|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|
| | | | LATITUD | LONGITUD | | SECO | LLUVIOSO | TOTAL | SECO | LLUVIOSO | TOTAL |
| 108-001 | FINCA LÉRIDA | CHIRIQUI | 08°48' N | 82°29' O | 1700 | 366.43 | 2,426.52 | 2,792.96 | 13.12 | 86.88 | 100.00 |
| 108-002 | EL VALLE | CHIRIQUI | 08°25' N | 82°20' O | 40 | 219.71 | 2,467.60 | 2,687.30 | 8.18 | 91.82 | 100.00 |
| 108-004 | CALDERA (PUEBLO NUEVO) | CHIRIQUI | 08°39' N | 82°23' O | 350 | 251.04 | 3,466.43 | 3,717.47 | 6.75 | 93.25 | 100.00 |
| 108-006 | POTRERILLO ARRIBA | CHIRIQUI | 08°41' N | 82°31' O | 930 | 226.27 | 2,846.57 | 3,072.84 | 7.36 | 92.64 | 100.00 |
| 108-008 | LA CORDILLERA | CHIRIQUI | 08°44' N | 82°16' O | 1200 | 245.73 | 2,511.60 | 2,757.33 | 8.91 | 91.09 | 100.00 |
| 108-009 | LOS PALOMOS | CHIRIQUI | 08°35' N | 82°28' O | 420 | 368.88 | 3,881.64 | 4,250.52 | 8.68 | 91.32 | 100.00 |
| 108-013 | ANGOSTURA DE COCHEA | CHIRIQUI | 08°34' N | 82°23' O | 210 | 305.48 | 3,483.39 | 3,788.87 | 8.06 | 91.94 | 100.00 |
| 108-014 | VELADERO GUALACA | CHIRIQUI | 08°25' N | 82°18' O | 45 | 265.16 | 3,030.77 | 3,295.93 | 8.04 | 91.96 | 100.00 |
| 108-015 | CERMEÑO | CHIRIQUI | 08°31' N | 82°26' O | 170 | 272.89 | 3,001.46 | 3,274.36 | 8.33 | 91.67 | 100.00 |
| 108-017 | LOS NARANJOS | CHIRIQUI | 08°47' N | 82°27' O | 1200 | 210.73 | 2,216.31 | 2,427.05 | 8.68 | 91.32 | 100.00 |
| 108-018 | PAJA DE SOMBRERO | CHIRIQUI | 08°41' N | 82°19' O | 388 | 214.18 | 2,977.08 | 3,191.26 | 6.71 | 93.29 | 100.00 |
| 108-023 | DAVID | CHIRIQUI | 08°24' N | 82°25' O | 27 | 157.40 | 2,433.64 | 2,591.04 | 6.07 | 93.93 | 100.00 |
| 108-043 | GUALACA II | CHIRIQUI | 08°31' N | 82°18' O | 100 | 316.02 | 3,865.07 | 4,181.09 | 7.56 | 92.44 | 100.00 |
| MEDIAS | | | | | | 263.07 | 2,969.85 | 3,232.92 | 8.19 | 91.81 | 100.00 |

| ESTACION | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| 108-001 | 135 | 61 | 76 | 94 | 304 | 304 | 227 | 307 | 396 | 452 | 244 | 191 | 2,793 |
| 108-002 | 36 | 14 | 67 | 103 | 341 | 371 | 298 | 340 | 347 | 443 | 248 | 80 | 2,687 |
| 108-004 | 32 | 20 | 56 | 143 | 425 | 482 | 311 | 437 | 630 | 739 | 358 | 105 | 3,717 |
| 108-006 | 24 | 18 | 70 | 114 | 367 | 412 | 278 | 434 | 558 | 503 | 235 | 62 | 3,073 |
| 108-008 | 84 | 38 | 43 | 81 | 300 | 311 | 267 | 315 | 456 | 482 | 247 | 143 | 2,757 |
| 108-009 | 52 | 36 | 92 | 189 | 523 | 527 | 421 | 530 | 672 | 696 | 386 | 126 | 4,251 |
| 108-013 | 42 | 29 | 73 | 161 | 469 | 455 | 368 | 480 | 578 | 645 | 373 | 114 | 3,789 |
| 108-014 | 34 | 21 | 63 | 147 | 379 | 417 | 390 | 448 | 470 | 494 | 312 | 121 | 3,296 |
| 108-015 | 39 | 30 | 70 | 134 | 402 | 404 | 327 | 428 | 491 | 519 | 334 | 97 | 3,274 |
| 108-017 | 68 | 23 | 39 | 81 | 270 | 310 | 213 | 305 | 405 | 412 | 197 | 106 | 2,427 |
| 108-018 | 22 | 17 | 47 | 128 | 400 | 391 | 241 | 344 | 562 | 648 | 300 | 90 | 3,191 |
| 108-023 | 32 | 10 | 26 | 89 | 342 | 316 | 319 | 358 | 382 | 396 | 238 | 82 | 2,591 |
| 108-043 | 39 | 35 | 73 | 170 | 516 | 482 | 436 | 585 | 601 | 674 | 419 | 153 | 4,181 |
| MEDIA | 49 | 27 | 61 | 126 | 388 | 397 | 314 | 408 | 504 | 546 | 299 | 113 | 3,233 |
| ETESA AJUSTADA | 61 | 33 | 75 | 155 | 477 | 483 | 388 | 503 | 620 | 672 | 368 | 139 | 3,978 |

| LLUVIA | MESES SECOS | | | | MESES HUMEDOS | | | | | | | | TOTAL |
|-------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | |
| LLUVIA, m | 0.061 | 0.033 | 0.075 | 0.155 | 0.477 | 0.489 | 0.386 | 0.503 | 0.620 | 0.672 | 0.368 | 0.139 | 3.978 |
| LLUVIA, hm ³ | 120 | 66 | 149 | 306 | 943 | 966 | 764 | 994 | 1,225 | 1,329 | 728 | 275 | 7,865 |

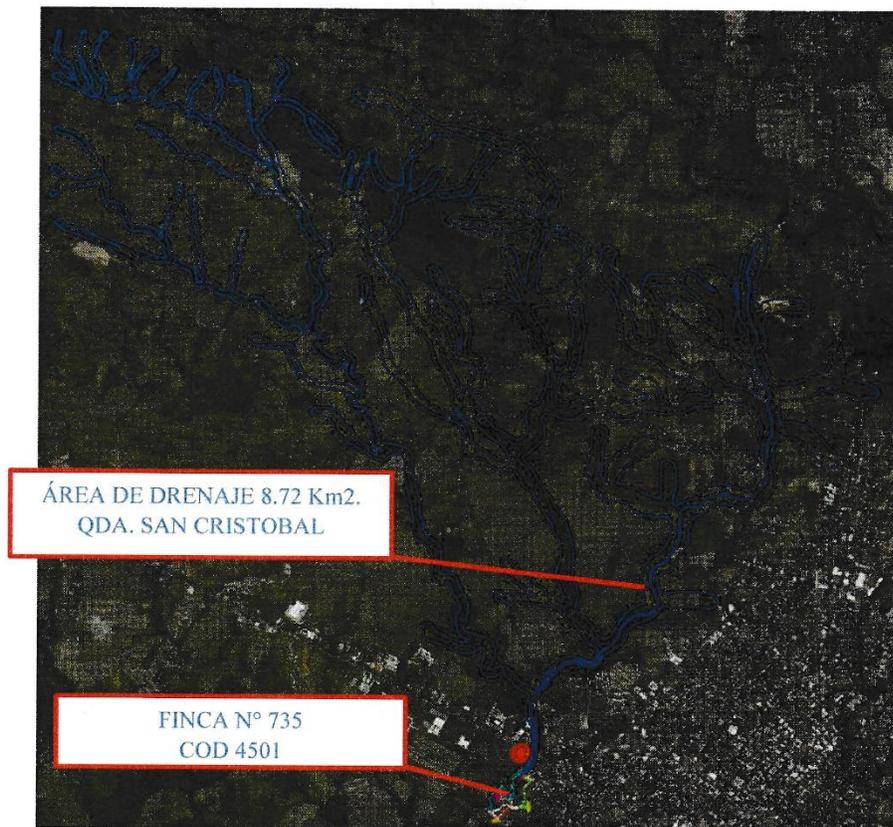
VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
 INGENIERO CIVIL
 IDONEIDAD NO. 2000-006-096

FIRMA
 Ley 15 de 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MEMORIA DE SISTEMA PLUVIAL

A. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El Proyecto sera sometiendo para su evaluación y consideración de la finca N° 735 y el mismo tiene un globo de terreno de AREA: 4Has + 6,209.21 m², que se encuentra localizado en el sector David, Corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí en las coordenadas UTM 340040.105E, 931811.731N.



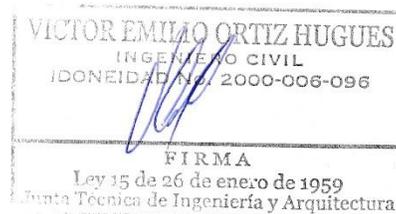
VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD No. 2000-006-096

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

1. CRITERIO DE DISEÑO

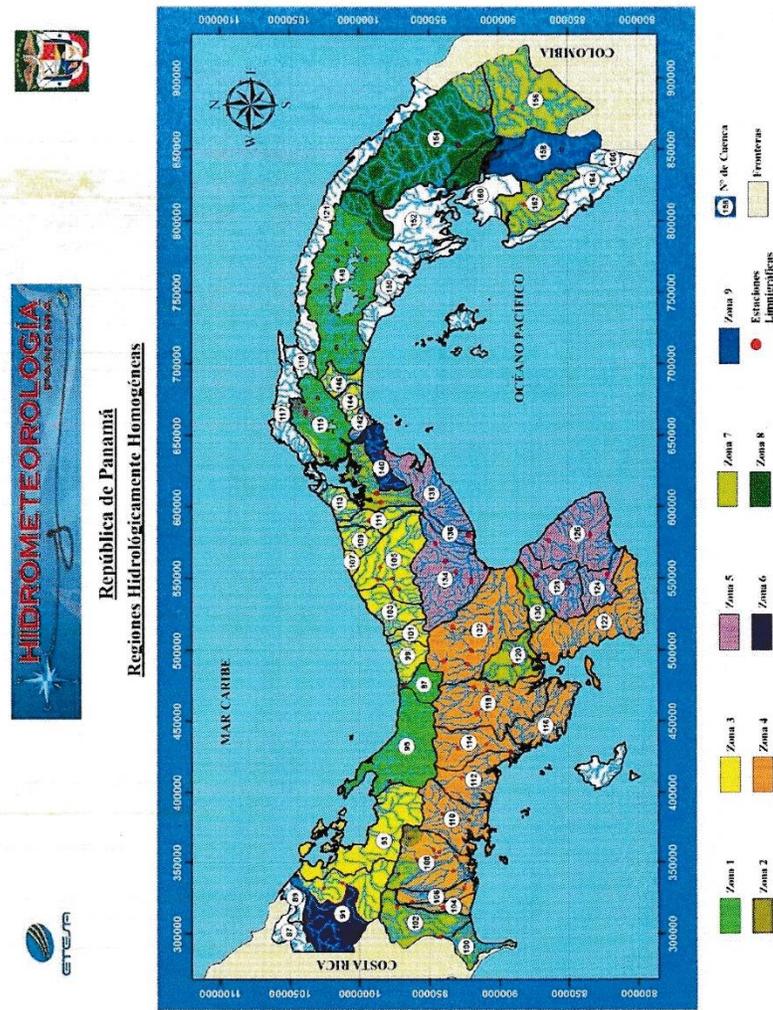
Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio determinado para distintos periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera:

- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés, en Km².
- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés de acuerdo con el mapa fig. 1
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las 5 ecuaciones que se encuentra en el cuadro fig. 2
- Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores que se presentan en el cuadro fig. 3 , utilizando la Tabla correspondiente a la zona del sitio de interés.



Estudio Hidrológico – Qba. San Cristóbal

Para obtención del caudal máximo debido a que el área de drenaje es mayor a 250has, se utilizará el método lavalin, el cual según el área de estudio se encuentra en la zona 4, como se puede apreciar en la figura a continuación:



Mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas. Fig. 1

VICTOR ENRIQUE RUIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD Nº 2999-006-096

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

7

Una vez realizada la ubicación de la zona, debemos dirigirnos a la tabla a continuación para realizar el cálculo de caudal máximo.

Cuadro de ecuaciones. Fig. 2

| Zona | Número de ecuación | Ecuación | Distribución de frecuencia |
|------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | 1 | $Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 2 | 1 | $Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 3 | 2 | $Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 4 | 2 | $Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$ | Tabla # 4 |
| 5 | 3 | $Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 6 | 3 | $Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$ | Tabla # 2 |
| 7 | 4 | $Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 8 | 5 | $Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 9 | 2 | $Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$ | Tabla # 3 |

Factores para diferentes periodos de retorno en años. Fig. 3

| <i>Factores $Q_{\text{máx.}}/ Q_{\text{prom. máx}}$ para distintos Tr.</i> | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <i>Tr, años</i> | <i>Tabla # 1</i> | <i>Tabla # 2</i> | <i>Tabla # 3</i> | <i>Tabla # 4</i> |
| 1.005 | 0.28 | 0.29 | 0.3 | 0.34 |
| 1.05 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.49 |
| 1.25 | 0.62 | 0.63 | 0.64 | 0.67 |
| 2 | 0.92 | 0.93 | 0.92 | 0.93 |
| 5 | 1.36 | 1.35 | 1.32 | 1.30 |
| 10 | 1.66 | 1.64 | 1.6 | 1.55 |
| 20 | 1.96 | 1.94 | 1.88 | 1.78 |
| 50 | 2.37 | 2.32 | 2.24 | 2.10 |
| 100 | 2.68 | 2.64 | 2.53 | 2.33 |
| 1,000 | 3.81 | 3.71 | 3.53 | 3.14 |
| 10,000 | 5.05 | 5.48 | 4.6 | 4.00 |

VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
 INGENIERO CIVIL
 IDONEIDAD Nº 2000-008-098

FIRMA
 Ley 15 de 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Estudio Hidrológico – Qba. San Cristóbal

Características de la Qba. San Cristobal

Forma sinuosa, de terreno con vegetación moderada.

Área de drenaje calculada según mosaicos del Instituto geográfico Tommy Guardia es de:

8.72 km² = 872.19 Has

Coefficiente de escorrentía: 0.85 debido a la poca población según manual del MOP

Intensidad de lluvia para 1:50 años según manual del MOP

Para obtención del caudal máximo debido a que el área de drenaje es mayor a 250has, se utilizará el método lavalin, el cual según el área de estudio se encuentra en la zona 4, como se puede apreciar en la figura a continuación:

$$Q_{\text{promedio}} = 25(A)^{0.59}$$

Donde:

(A) es el área en km².

$Q_{\text{maxpromedio}}$: es el caudal promedio en m³/seg.

Q_{max} : es el caudal máximo en m³/seg

La fórmula quedará de la siguiente forma:

$$Q_{\text{maxpromedio}} = 25 (8.72\text{KM}2)^{0.59}$$

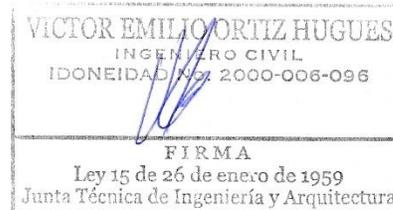
$$Q_{\text{maxpromedio}} = 89.71\text{m}^3/\text{seg.}$$

Ya obtenido el caudal máximo, procederemos a utilizar el cuadro para el índice del tiempo de retorno según su zona, utilizamos la tabla #4 para un periodo de retorno de 50 años cuyo valor será de 2.10

La fórmula quedará de la siguiente forma:

$$Q_{\text{max}}: 89.71 \text{ m}^3/\text{seg} \times 2.10$$

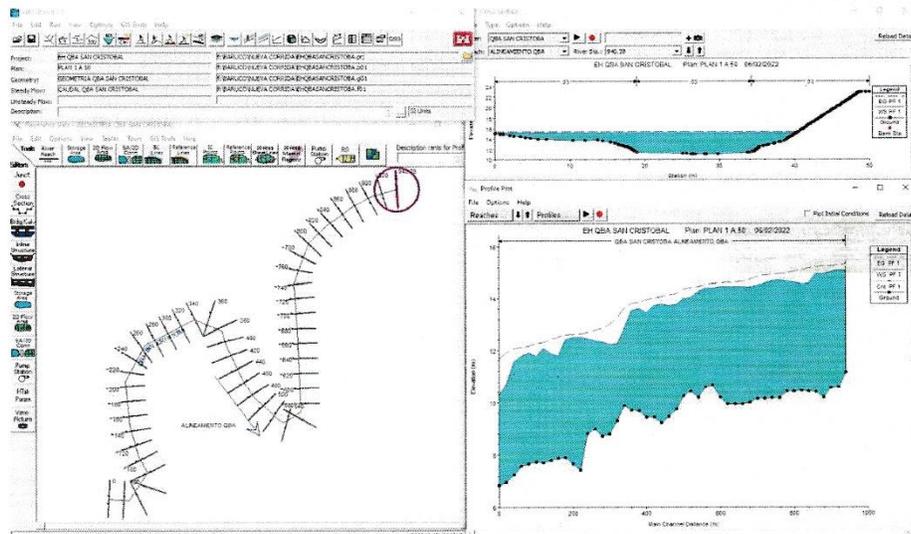
$$Q_{\text{max}}: 188.39 \text{ m}^3/\text{seg}$$



Estudio Hidrológico – Qba. San Cristóbal

I. ANÁLISIS PARA LA QUEBRADA SAN CRISTOBAL UTILIZANDO SOFTWARE HEC-RAS.

HEC-RAS es un modelo de dominio público desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (Hydrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros de la armada de los EE.UU. (US Army Corps of Engineers), surge como evolución del conocido y ampliamente utilizado HEC-2, con varias mejoras con respecto a éste, entre las que destaca la interfaz gráfica del usuario que facilita las labores de pre-proceso y post-proceso, así como la posibilidad de intercambio de datos con el sistema de información geográfica ArcGIS mediante HEC-GeoRAS. El modelo numérico incluido en este programa permite realizar análisis del flujo permanente unidimensional gradualmente variado en lámina libre.



VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD NO. 2000-006-096

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

a. ANÁLISIS DEL CAUCE PARA LA QUEBRADA SAN CRISTOBAL

Para este análisis utilizaremos el caudal calculado con el Método LAVALIN para el cauce de la Qba. San Cristobal.

El análisis tiene su inicio en la estación 0k+000 hasta la estación 0k+940.00 dando una longitud de análisis de 940.00 metros que recorre la **Qba. San Cristobal** a un costado del Proyecto de Urbanización Valles de Las Estrellas. Para la simulación en el programa se computaron 48 secciones que están separadas aproximadamente a 20 metros.



OPERACIONES MATEMÁTICAS

IV. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

✦ CAUDAL METODO LAVALIN:

$$Q_{max\ promedio} = 25(A)^{0.59} = m^3/S$$

$$Q_{max\ promedio} = 25(8.72)^{0.59} = m^3/S$$

$$Q_{max\ promedio} = 25 \times 3.59 = m^3/S$$

$$Q_{max\ promedio} = 89.71 m^3/S$$

$$Q_{max} = 89.71 m^3/S \times 2.10$$

$$Q_{max} = 188.39 m^3/S$$



**TABLA DE REFERENCIA DE ALTURAS ENTRE NIVELES EXISTENTES Y
NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA
QUEBRADA SAN CRISTOBAL**

| TABLA DE ELEVACIONES EN SECCIONES | | | | |
|--|--------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|
| ESTACION | ELEV. FONDO | N.A.MAX | N.T.S. DERECHO | N.T.S. IZQUIERDO |
| 0k+000 | 6.84 | 10.28 | Fuera del Proyecto | 11.78 |
| 0k+020 | 6.97 | 10.68 | Fuera del Proyecto | 12.18 |
| 0k+040 | 7.28 | 11.55 | Fuera del Proyecto | 13.05 |
| 0k+060 | 7.61 | 11.77 | Fuera del Proyecto | 13.27 |
| 0k+080 | 7.67 | 11.75 | Fuera del Proyecto | 13.25 |
| 0k+100 | 7.76 | 11.77 | Fuera del Proyecto | 13.27 |
| 0k+120 | 7.73 | 12.06 | Fuera del Proyecto | 13.56 |
| 0k+140 | 7.82 | 11.87 | Fuera del Proyecto | 13.37 |
| 0k+160 | 7.90 | 11.78 | Fuera del Proyecto | 13.28 |
| 0k+180 | 7.94 | 12.39 | Fuera del Proyecto | 13.89 |
| 0k+200 | 7.76 | 12.51 | Fuera del Proyecto | 14.01 |
| 0k+220 | 7.45 | 12.50 | Fuera del Proyecto | 14.00 |
| 0k+240 | 8.91 | 12.45 | Fuera del Proyecto | 13.95 |
| 0k+260 | 9.47 | 12.35 | Fuera del Proyecto | 13.85 |
| 0k+280 | 8.78 | 12.32 | Fuera del Proyecto | 13.82 |
| 0k+300 | 8.85 | 12.22 | Fuera del Proyecto | 13.73 |
| 0k+320 | 9.36 | 12.24 | Fuera del Proyecto | 13.74 |
| 0k+340 | 9.92 | 12.84 | Fuera del Proyecto | 14.34 |
| 0k+360 | 9.81 | 13.51 | Fuera del Proyecto | 15.01 |
| 0k+380 | 9.68 | 13.60 | Fuera del Proyecto | 15.10 |
| 0k+400 | 9.50 | 13.44 | Fuera del Proyecto | 14.92 |
| 0k+420 | 9.45 | 13.72 | Fuera del Proyecto | 15.18 |
| 0k+440 | 9.25 | 13.75 | Fuera del Proyecto | 15.25 |
| 0k+460 | 9.60 | 13.73 | Fuera del Proyecto | 15.23 |
| 0k+480 | 9.78 | 13.75 | Fuera del Proyecto | 15.25 |
| 0k+500 | 10.38 | 13.99 | Fuera del Proyecto | 15.49 |
| 0k+520 | 10.44 | 14.00 | Fuera del Proyecto | 15.50 |
| 0k+540 | 10.20 | 14.27 | Fuera del Proyecto | 15.77 |
| 0k+560 | 10.64 | 14.41 | Fuera del Proyecto | 15.91 |

VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD NO. 2000-006-096
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1950

13

Estudio Hidrológico – Qba. San Cristóbal

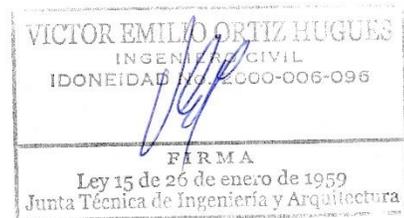
| | | | | |
|--------|-------|-------|--------------------|-------|
| 0k+580 | 10.70 | 14.42 | Fuera del Proyecto | 15.92 |
| 0k+600 | 10.20 | 14.46 | Fuera del Proyecto | 15.96 |
| 0k+620 | 10.27 | 14.47 | Fuera del Proyecto | 15.97 |
| 0k+640 | 10.28 | 14.47 | Fuera del Proyecto | 15.97 |
| 0k+660 | 10.25 | 14.47 | Fuera del Proyecto | 15.97 |
| 0k+680 | 10.18 | 14.45 | Fuera del Proyecto | 15.95 |
| 0k+700 | 10.18 | 14.52 | Fuera del Proyecto | 16.02 |
| 0k+720 | 10.18 | 14.60 | Fuera del Proyecto | 16.10 |
| 0k+740 | 10.19 | 14.70 | Fuera del Proyecto | 16.20 |
| 0k+760 | 10.20 | 14.73 | Fuera del Proyecto | 16.23 |
| 0k+780 | 10.44 | 14.69 | Fuera del Proyecto | 16.19 |
| 0k+800 | 10.44 | 14.64 | Fuera del Proyecto | 16.14 |
| 0k+820 | 10.46 | 14.59 | Fuera del Proyecto | 16.09 |
| 0k+840 | 10.51 | 14.59 | Fuera del Proyecto | 16.09 |
| 0k+860 | 10.41 | 14.95 | Fuera del Proyecto | 16.45 |
| 0k+880 | 10.38 | 14.95 | Fuera del Proyecto | 16.45 |
| 0k+900 | 10.65 | 15.03 | Fuera del Proyecto | 16.53 |
| 0k+920 | 10.64 | 15.11 | Fuera del Proyecto | 16.61 |
| 0k+940 | 11.24 | 15.07 | Fuera del Proyecto | 16.56 |

VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N.º. 2000-006-096

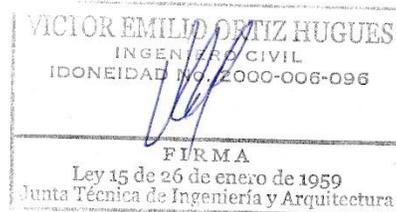
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

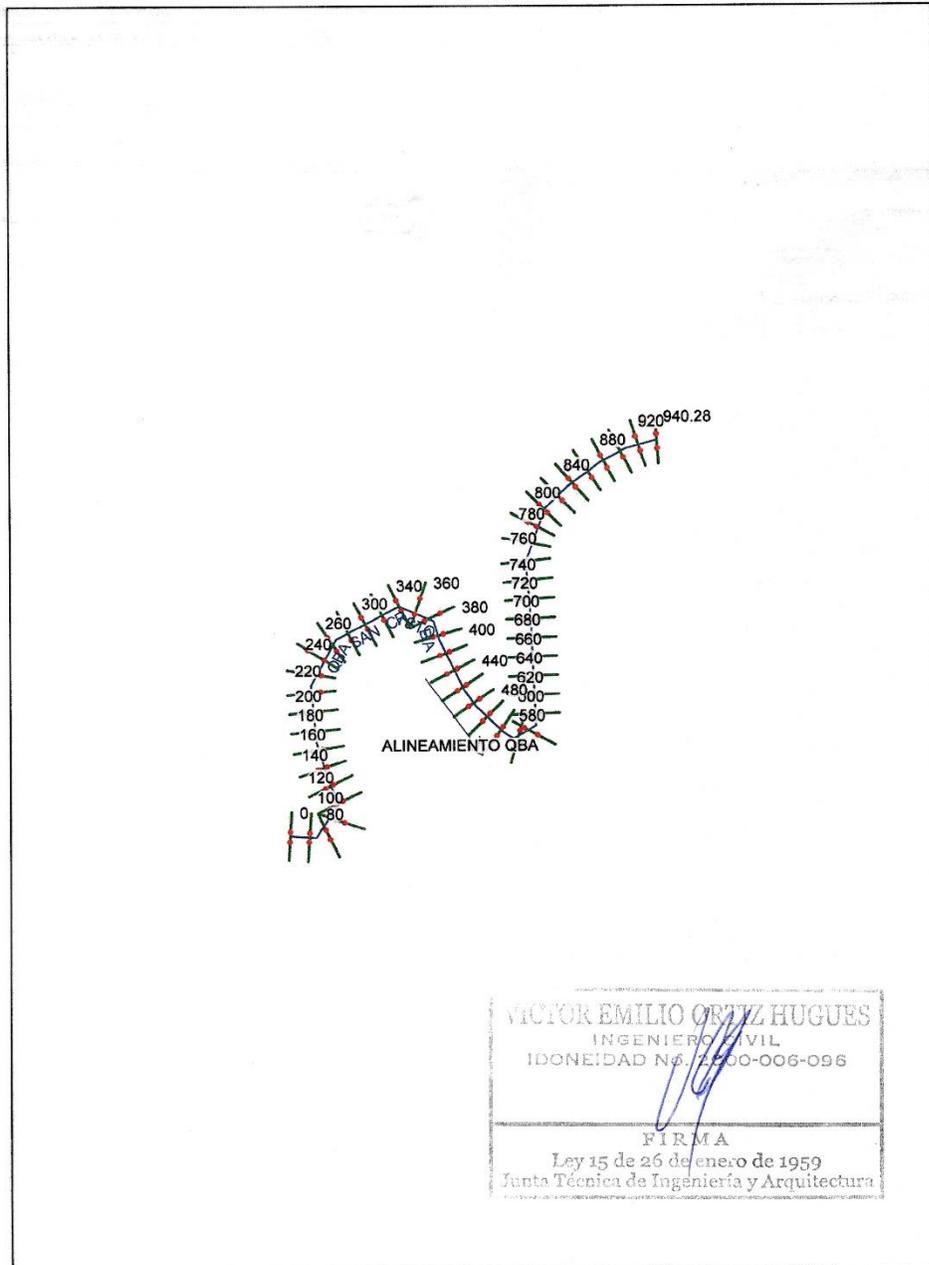
V. RESULTADOS

- 1) Se recomienda mantener el canal natural limpio para garantizar el flujo sin interrupciones de las crecientes y la no-interferencia con las estructuras a construir.
- 2) Para la demarcación de la servidumbre pluvial se recomienda un retiro mínimo de 10.00 metros sobre el nivel superior del borde del río.
- 3) Se pudo observar que el nivel de terreno está muy por encima del 1.50mts del nivel máximo de aguas, lo cuales nos indica que no hay peligro alguno de inundación.

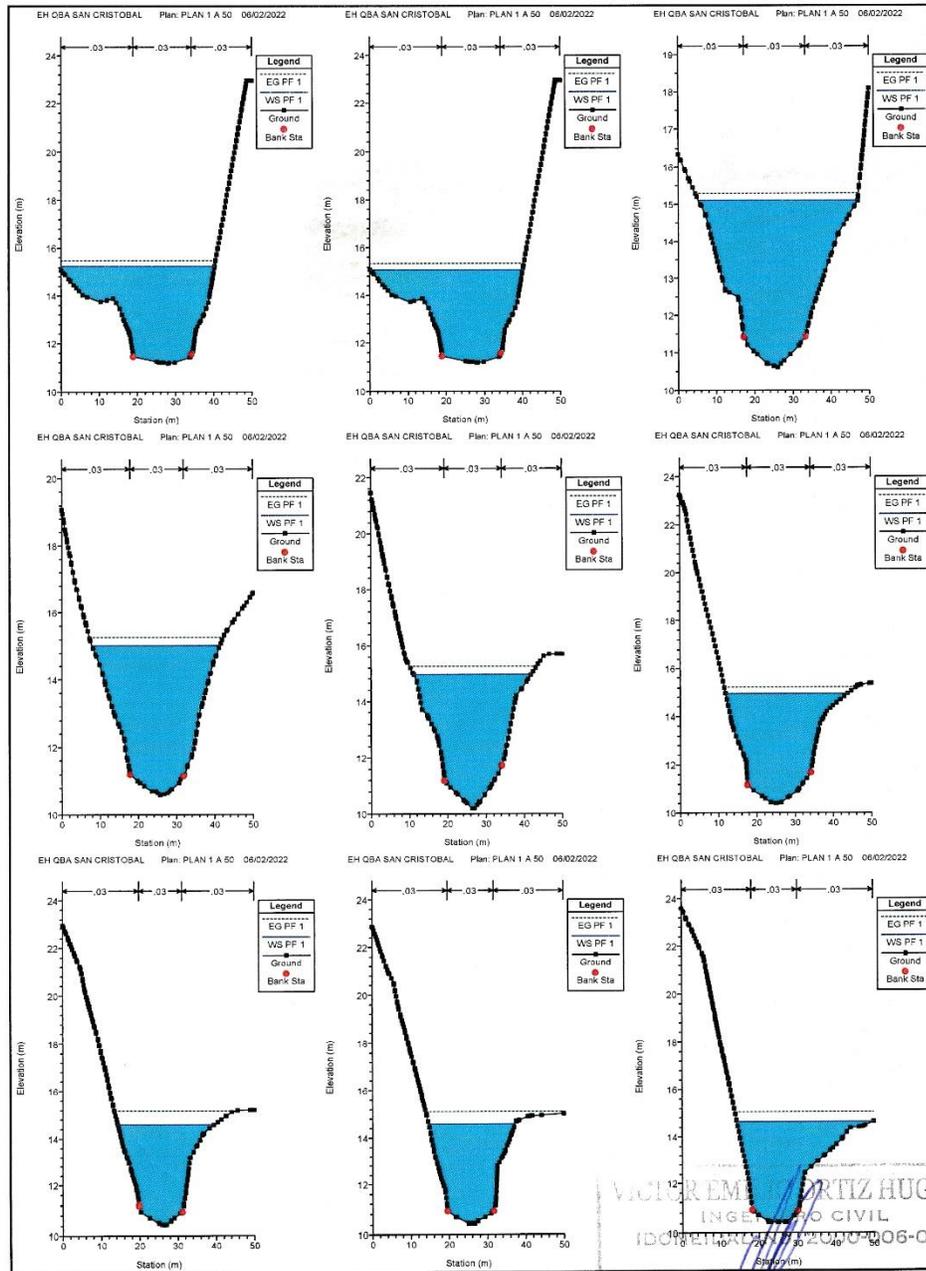


ANEXOS





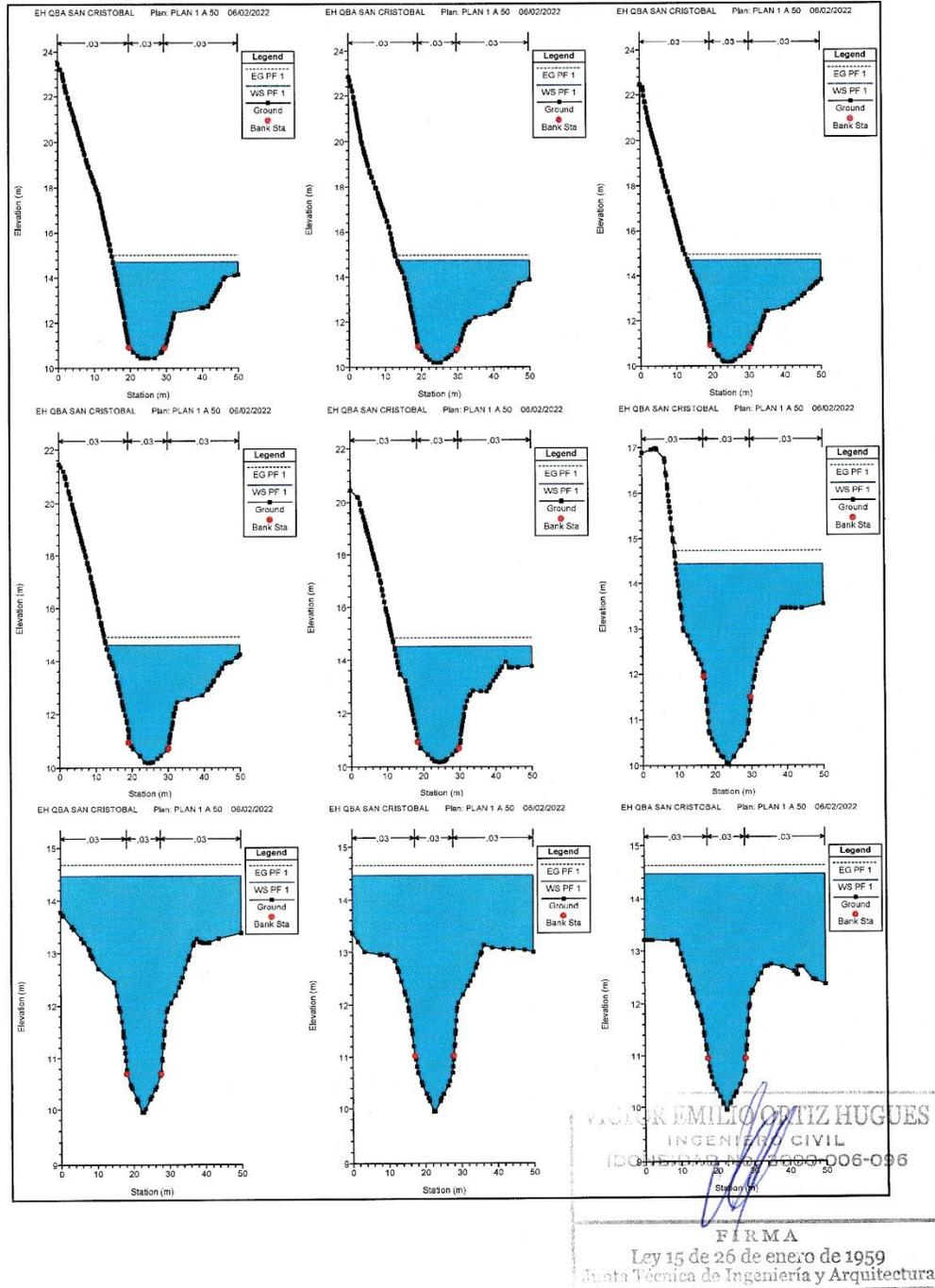
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



VICTOR EMILIANO MARTÍNEZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDOT 1812345678901006-096

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

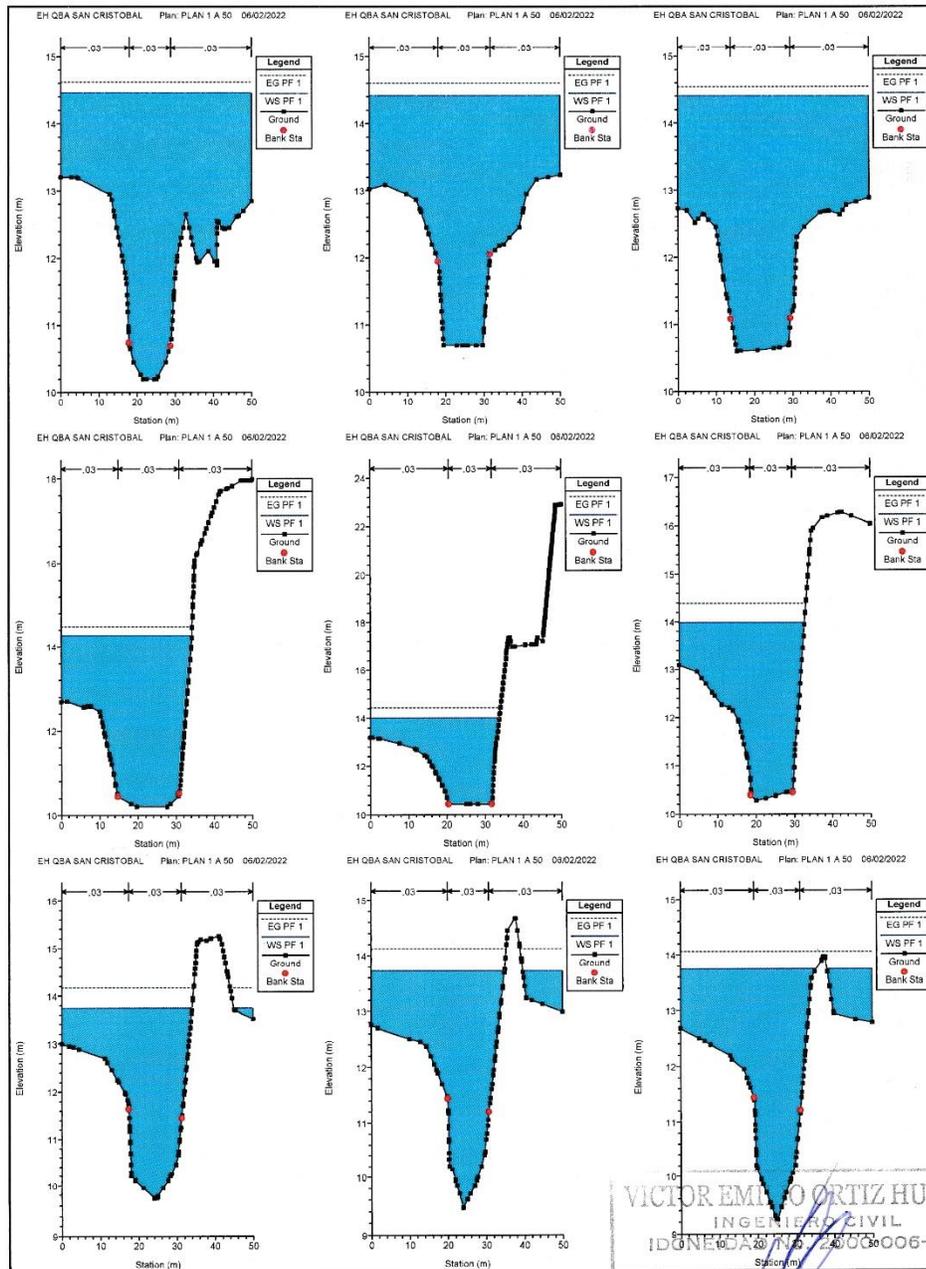
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



VICENTE EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDC-14944-1-1-0000-006-096

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Santa Técnica de Ingeniería y Arquitectura

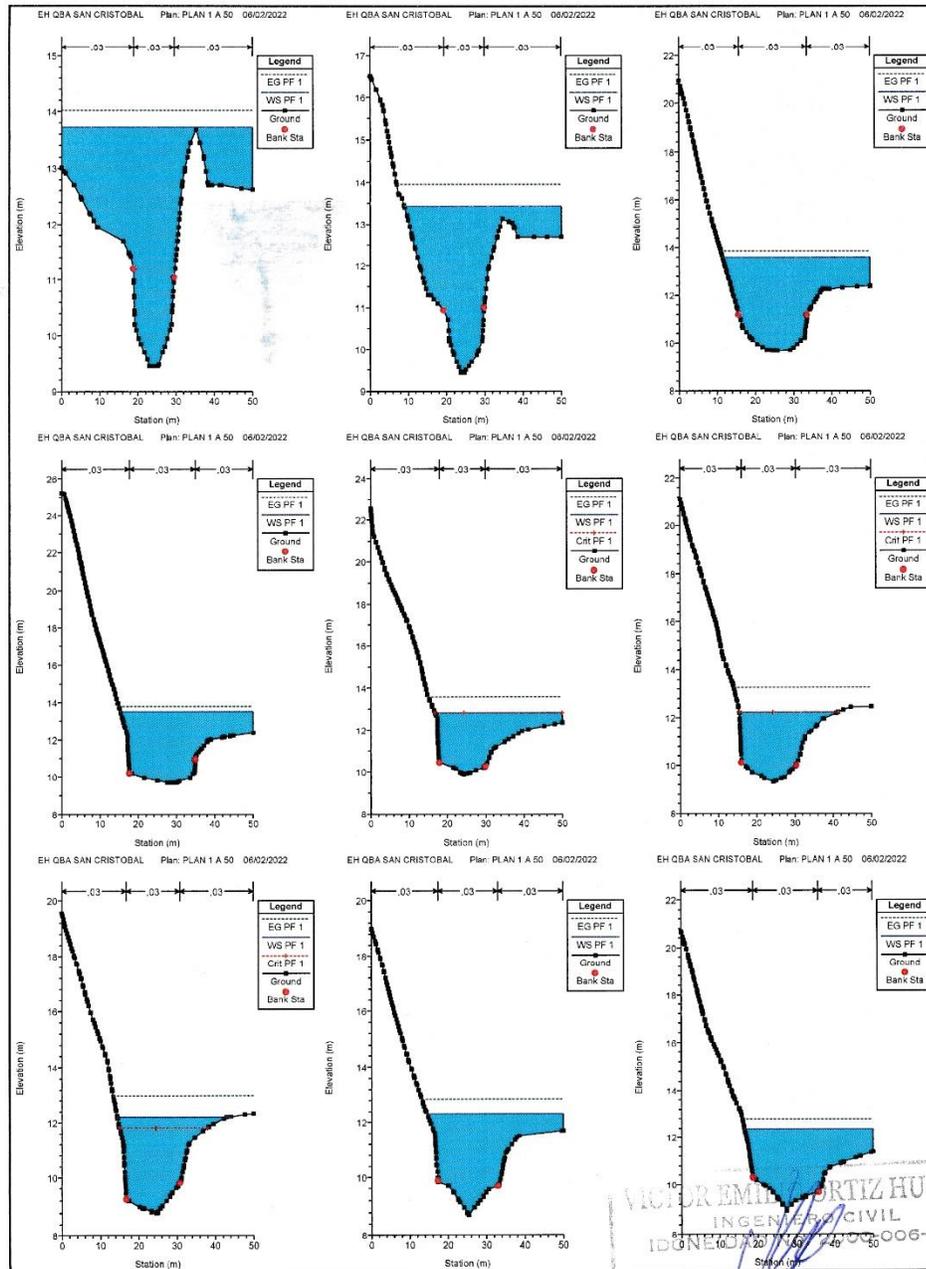
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 24000006-C96

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

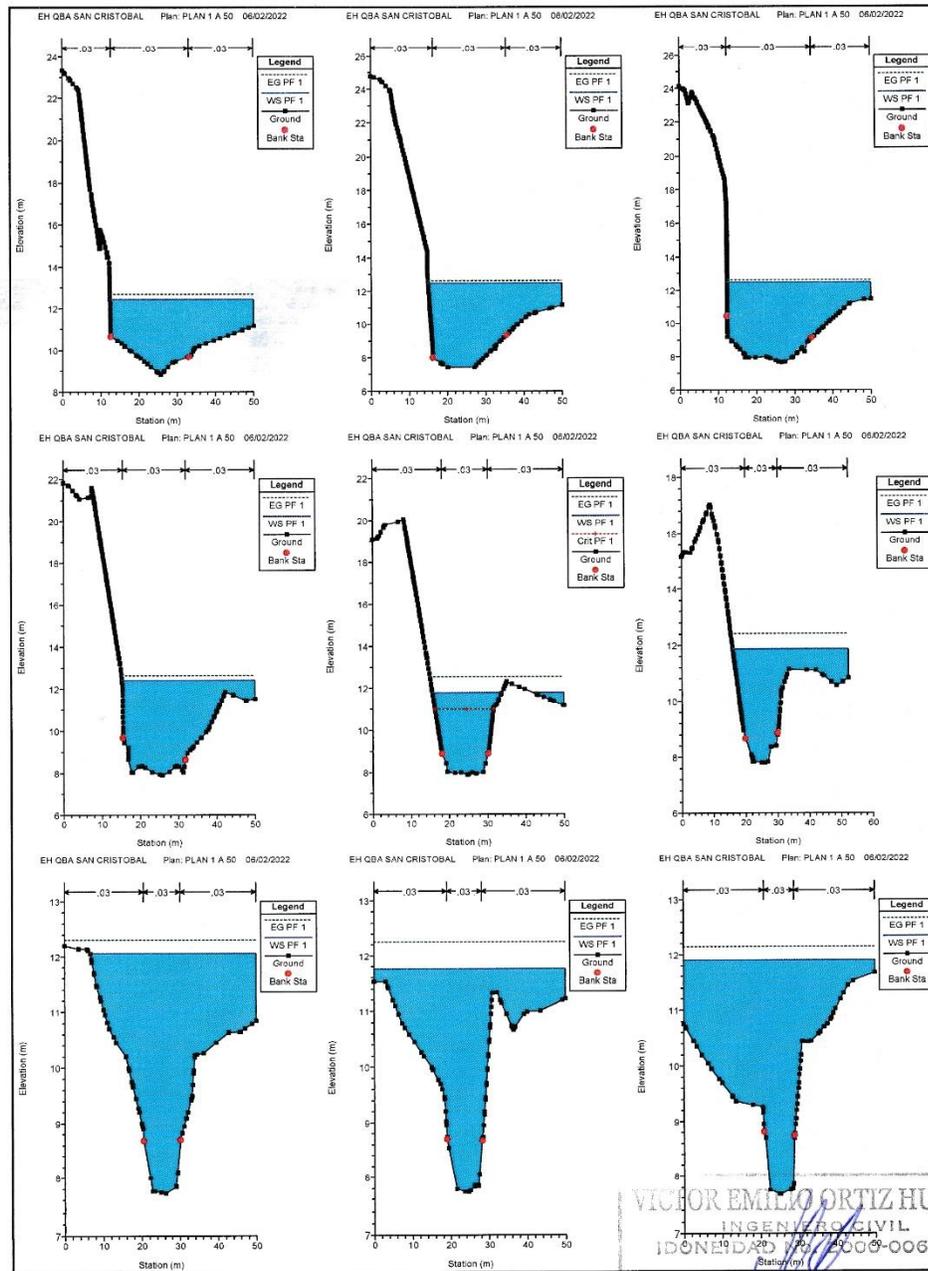
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



VICTOR EMILIO MARTÍNEZ HUGUES
 INGENIERO CIVIL
 IDONEIDAD 100000006-096

FIRMA
 Ley 15 de 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

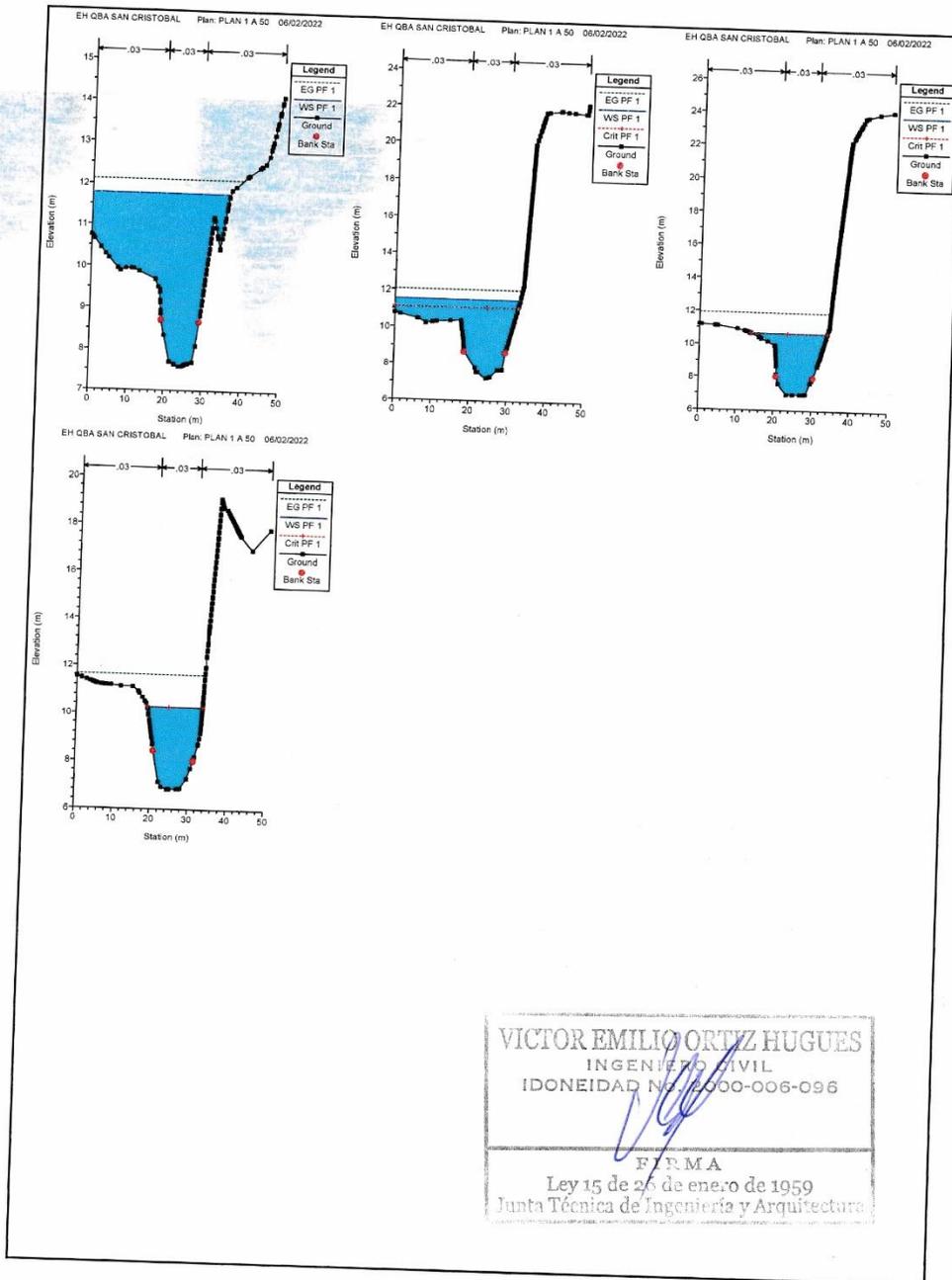
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"

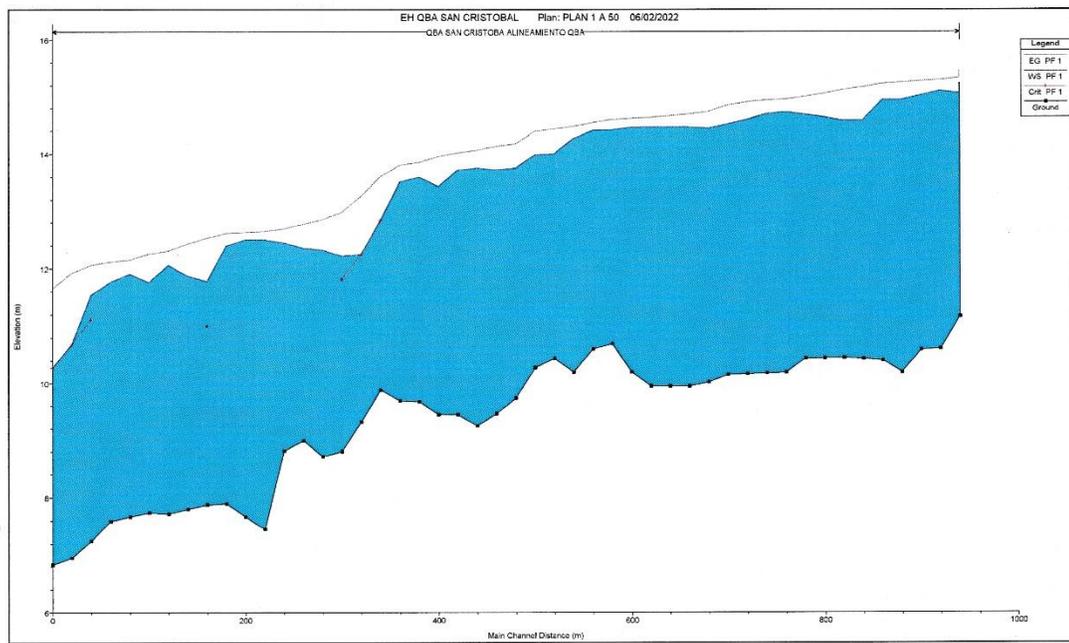


VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
 INGENIERO CIVIL
 IDONEIDAD N.º 2000-006-096

FIRMA
 Ley 15 de 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"





VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N.º 2000-006-096

[Handwritten Signature]

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Ley 1742 de 14 de mayo de 2014
Ley 1753 de 26 de junio de 2014
Ley 1754 de 26 de junio de 2014
Ley 1755 de 26 de junio de 2014
Ley 1756 de 26 de junio de 2014
Ley 1757 de 26 de junio de 2014
Ley 1758 de 26 de junio de 2014
Ley 1759 de 26 de junio de 2014
Ley 1760 de 26 de junio de 2014
Ley 1761 de 26 de junio de 2014
Ley 1762 de 26 de junio de 2014
Ley 1763 de 26 de junio de 2014
Ley 1764 de 26 de junio de 2014
Ley 1765 de 26 de junio de 2014
Ley 1766 de 26 de junio de 2014
Ley 1767 de 26 de junio de 2014
Ley 1768 de 26 de junio de 2014
Ley 1769 de 26 de junio de 2014
Ley 1770 de 26 de junio de 2014
Ley 1771 de 26 de junio de 2014
Ley 1772 de 26 de junio de 2014
Ley 1773 de 26 de junio de 2014
Ley 1774 de 26 de junio de 2014
Ley 1775 de 26 de junio de 2014
Ley 1776 de 26 de junio de 2014
Ley 1777 de 26 de junio de 2014
Ley 1778 de 26 de junio de 2014
Ley 1779 de 26 de junio de 2014
Ley 1780 de 26 de junio de 2014
Ley 1781 de 26 de junio de 2014
Ley 1782 de 26 de junio de 2014
Ley 1783 de 26 de junio de 2014
Ley 1784 de 26 de junio de 2014
Ley 1785 de 26 de junio de 2014
Ley 1786 de 26 de junio de 2014
Ley 1787 de 26 de junio de 2014
Ley 1788 de 26 de junio de 2014
Ley 1789 de 26 de junio de 2014
Ley 1790 de 26 de junio de 2014
Ley 1791 de 26 de junio de 2014
Ley 1792 de 26 de junio de 2014
Ley 1793 de 26 de junio de 2014
Ley 1794 de 26 de junio de 2014
Ley 1795 de 26 de junio de 2014
Ley 1796 de 26 de junio de 2014
Ley 1797 de 26 de junio de 2014
Ley 1798 de 26 de junio de 2014
Ley 1799 de 26 de junio de 2014
Ley 1800 de 26 de junio de 2014

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"

HEC-RAS Plan: PLAN I A 50 River: QBA SAN CRISTOBA Reach: ALINEAMIENTO QBA Profile: PF 1

| Reach | River Sta | Profile | Q Total (m ³ /s) | Min Ch El (m) | W.S. Elev (m) | Crit W.S. (m) | E.G. Elev (m) | E.G. Slope (m/m) | Vel Chnl (m/s) | Flow Area (m ²) | Top Width (m) | Froude # Crl |
|------------------|-----------|---------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|--------------|
| ALINEAMIENTO QBA | 940.28 | PF 1 | 188.39 | 11.17 | 15.24 | | 15.47 | 0.000797 | 2.35 | 89.23 | 40.26 | 0.38 |
| ALINEAMIENTO QBA | 940 | PF 1 | 188.39 | 11.17 | 15.07 | | 15.34 | 0.000969 | 2.51 | 92.48 | 40.07 | 0.41 |
| ALINEAMIENTO QBA | 920 | PF 1 | 188.39 | 10.81 | 15.11 | | 15.30 | 0.000603 | 2.11 | 109.35 | 41.72 | 0.33 |
| ALINEAMIENTO QBA | 900 | PF 1 | 188.39 | 10.59 | 15.03 | | 15.28 | 0.000783 | 2.42 | 93.99 | 33.47 | 0.38 |
| ALINEAMIENTO QBA | 880 | PF 1 | 188.39 | 10.20 | 14.95 | | 15.23 | 0.000908 | 2.58 | 85.02 | 30.67 | 0.40 |
| ALINEAMIENTO QBA | 860 | PF 1 | 188.39 | 10.40 | 14.95 | | 15.23 | 0.000842 | 2.47 | 86.97 | 31.86 | 0.39 |
| ALINEAMIENTO QBA | 840 | PF 1 | 188.39 | 10.43 | 14.59 | | 15.18 | 0.001935 | 3.61 | 62.08 | 25.19 | 0.58 |
| ALINEAMIENTO QBA | 820 | PF 1 | 188.39 | 10.45 | 14.59 | | 15.13 | 0.001722 | 3.44 | 63.44 | 22.64 | 0.55 |
| ALINEAMIENTO QBA | 800 | PF 1 | 188.39 | 10.44 | 14.64 | | 15.06 | 0.001370 | 3.13 | 76.68 | 35.57 | 0.50 |
| ALINEAMIENTO QBA | 780 | PF 1 | 188.39 | 10.44 | 14.69 | | 15.00 | 0.001165 | 2.91 | 85.24 | 34.74 | 0.46 |
| ALINEAMIENTO QBA | 760 | PF 1 | 188.39 | 10.19 | 14.73 | | 14.96 | 0.000786 | 2.45 | 98.82 | 36.58 | 0.38 |
| ALINEAMIENTO QBA | 740 | PF 1 | 188.39 | 10.18 | 14.70 | | 14.94 | 0.000842 | 2.53 | 96.26 | 36.94 | 0.39 |
| ALINEAMIENTO QBA | 720 | PF 1 | 188.39 | 10.17 | 14.60 | | 14.92 | 0.001063 | 2.82 | 87.40 | 37.12 | 0.44 |
| ALINEAMIENTO QBA | 700 | PF 1 | 188.39 | 10.16 | 14.52 | | 14.88 | 0.001175 | 2.91 | 84.95 | 37.95 | 0.46 |
| ALINEAMIENTO QBA | 680 | PF 1 | 188.39 | 10.02 | 14.45 | | 14.74 | 0.001136 | 2.69 | 89.33 | 40.70 | 0.43 |
| ALINEAMIENTO QBA | 660 | PF 1 | 188.39 | 9.95 | 14.47 | | 14.69 | 0.000988 | 2.57 | 105.33 | 50.00 | 0.40 |
| ALINEAMIENTO QBA | 640 | PF 1 | 188.39 | 9.95 | 14.47 | | 14.66 | 0.000805 | 2.38 | 110.23 | 50.00 | 0.37 |
| ALINEAMIENTO QBA | 620 | PF 1 | 188.39 | 9.95 | 14.47 | | 14.64 | 0.000709 | 2.25 | 116.40 | 50.00 | 0.35 |
| ALINEAMIENTO QBA | 600 | PF 1 | 188.39 | 10.20 | 14.46 | | 14.62 | 0.000642 | 2.16 | 119.91 | 50.00 | 0.34 |
| ALINEAMIENTO QBA | 580 | PF 1 | 188.39 | 10.70 | 14.42 | | 14.60 | 0.000912 | 2.24 | 108.17 | 50.00 | 0.38 |
| ALINEAMIENTO QBA | 560 | PF 1 | 188.39 | 10.00 | 14.41 | | 14.55 | 0.000581 | 1.92 | 124.54 | 50.00 | 0.32 |
| ALINEAMIENTO QBA | 540 | PF 1 | 188.39 | 10.20 | 14.27 | | 14.48 | 0.000699 | 2.22 | 100.80 | 34.16 | 0.35 |
| ALINEAMIENTO QBA | 520 | PF 1 | 188.39 | 10.44 | 14.00 | | 14.43 | 0.001781 | 3.28 | 73.35 | 33.74 | 0.56 |
| ALINEAMIENTO QBA | 500 | PF 1 | 188.39 | 10.28 | 13.99 | | 14.39 | 0.001685 | 3.22 | 74.80 | 32.80 | 0.54 |
| ALINEAMIENTO QBA | 480 | PF 1 | 188.39 | 9.74 | 13.75 | | 14.18 | 0.001783 | 3.11 | 73.24 | 35.11 | 0.52 |
| ALINEAMIENTO QBA | 460 | PF 1 | 188.39 | 9.47 | 13.73 | | 14.13 | 0.001698 | 3.03 | 77.91 | 45.21 | 0.53 |
| ALINEAMIENTO QBA | 440 | PF 1 | 188.39 | 9.25 | 13.75 | | 14.08 | 0.001341 | 2.80 | 88.95 | 47.21 | 0.45 |
| ALINEAMIENTO QBA | 420 | PF 1 | 188.39 | 9.45 | 13.72 | | 14.02 | 0.001361 | 2.83 | 90.92 | 50.00 | 0.46 |
| ALINEAMIENTO QBA | 400 | PF 1 | 188.39 | 9.45 | 13.44 | | 13.95 | 0.002447 | 3.60 | 68.61 | 41.02 | 0.61 |
| ALINEAMIENTO QBA | 380 | PF 1 | 188.39 | 9.68 | 13.60 | | 13.85 | 0.000984 | 2.39 | 92.79 | 38.57 | 0.40 |
| ALINEAMIENTO QBA | 360 | PF 1 | 188.39 | 9.69 | 13.51 | | 13.80 | 0.001076 | 2.52 | 88.88 | 34.68 | 0.42 |
| ALINEAMIENTO QBA | 340 | PF 1 | 188.39 | 9.88 | 12.84 | 12.84 | 13.61 | 0.004450 | 4.31 | 54.62 | 33.24 | 0.84 |
| ALINEAMIENTO QBA | 320 | PF 1 | 188.39 | 9.32 | 12.24 | 12.24 | 13.27 | 0.005377 | 4.63 | 45.66 | 25.83 | 0.91 |
| ALINEAMIENTO QBA | 300 | PF 1 | 188.39 | 8.81 | 12.22 | 11.82 | 12.98 | 0.003268 | 4.03 | 53.86 | 28.63 | 0.73 |
| ALINEAMIENTO QBA | 280 | PF 1 | 188.39 | 8.72 | 12.32 | | 12.86 | 0.002579 | 3.47 | 64.62 | 35.51 | 0.64 |
| ALINEAMIENTO QBA | 260 | PF 1 | 188.39 | 9.00 | 12.35 | | 12.77 | 0.002252 | 3.10 | 69.90 | 33.46 | 0.60 |
| ALINEAMIENTO QBA | 240 | PF 1 | 188.39 | 8.82 | 12.45 | | 12.69 | 0.001228 | 2.32 | 90.07 | 37.61 | 0.44 |
| ALINEAMIENTO QBA | 220 | PF 1 | 188.39 | 7.45 | 12.50 | | 12.65 | 0.000396 | 1.81 | 119.58 | 35.04 | 0.27 |
| ALINEAMIENTO QBA | 200 | PF 1 | 188.39 | 7.67 | 12.51 | | 12.64 | 0.000398 | 1.67 | 125.13 | 37.65 | 0.26 |
| ALINEAMIENTO QBA | 180 | PF 1 | 188.39 | 7.90 | 12.38 | | 12.62 | 0.000751 | 2.24 | 97.89 | 34.83 | 0.35 |
| ALINEAMIENTO QBA | 160 | PF 1 | 188.39 | 7.88 | 11.78 | 11.01 | 12.54 | 0.002642 | 3.98 | 53.97 | 28.15 | 0.66 |
| ALINEAMIENTO QBA | 140 | PF 1 | 188.39 | 7.80 | 11.87 | | 12.43 | 0.002228 | 3.70 | 67.70 | 38.28 | 0.61 |
| ALINEAMIENTO QBA | 120 | PF 1 | 188.39 | 7.72 | 12.05 | | 12.31 | 0.001003 | 2.64 | 97.45 | 43.39 | 0.41 |
| ALINEAMIENTO QBA | 100 | PF 1 | 188.39 | 7.74 | 11.77 | | 12.25 | 0.002128 | 3.63 | 76.08 | 50.00 | 0.59 |
| ALINEAMIENTO QBA | 80 | PF 1 | 188.39 | 7.67 | 11.81 | | 12.15 | 0.001176 | 2.67 | 97.02 | 50.00 | 0.42 |
| ALINEAMIENTO QBA | 60 | PF 1 | 188.39 | 7.59 | 11.77 | | 12.12 | 0.001405 | 3.01 | 82.07 | 36.59 | 0.49 |
| ALINEAMIENTO QBA | 40 | PF 1 | 188.39 | 7.25 | 11.55 | 11.11 | 12.06 | 0.002047 | 3.52 | 68.36 | 33.24 | 0.58 |
| ALINEAMIENTO QBA | 20 | PF 1 | 188.39 | 6.96 | 10.68 | 10.68 | 11.93 | 0.004823 | 5.13 | 41.61 | 20.22 | 0.88 |
| ALINEAMIENTO QBA | 0 | PF 1 | 188.39 | 6.84 | 10.28 | 10.28 | 11.66 | 0.006140 | 5.34 | 38.02 | 14.66 | 0.97 |

VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
 INGENIERO CIVIL
 IDONEIDAD No. 2000-006-096

FIRMA

Ley 15 de 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



INFORME DE PERCOLACIÓN

INFORME DE RESULTADOS – PERCOLACIÓN

ABRIL 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ

INFORME DE RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

LOCALIZACIÓN:

VILLA MERCEDES, CORREGIMIENTO DE DAVID, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE
CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

TIPO DE PROYECTO:

RESIDENCIAL PRIVADO

PROPIETARIO:

PROMOCIONES VALLES DE LAS ESTRELLAS S.A
(FOLIO N° 155698626)

INGENIERO RESPONSABLE DEL INFORME:

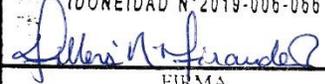
DILLERIS N. MIRANDA RIVERA

LIC: 2019-006-066

ABRIL DE 2022



| RESUMEN DE RESULTADOS POR LOTE | | |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| # LOTE | COORDENADAS | DESCENSO EN 30 MIN |
| 1 | N:931718.190 E:340014.110 | 8.42 CM |
| 2 | N:931753.200 E:339998.300 | 1.67 CM |
| 3 | N:931751.100 E:340022.300 | 1.42CM |
| 4 | N:931737.689 E:340008. 923 | 1.25 CM |
| 5 | N:931710.800 E:340017.100 | 1.5 CM |
| 6 | N:931705.910 E:340015.726 | 1.83 CM |
| 7 | N:931709.847 E:339970.099 | 3.83 CM |
| 8 | N:931723.339 E:339953.085 | 3.50 CM |
| 9 | N:931720.900 E:339965.200 | 9.33 CM |
| 10 | N:931720.200 E:339939.700 | 8.67 CM |
| 11 | N:931710.200 E:339939.800 | 5.42 CM |
| 12 | N:931759.200 E:340157.200 | 6.17 CM |
| 13 | N:931694.729 E:339948.066 | 6.17 CM |
| 14 | N:931686.299 E:339953.527 | 4.00 CM |
| 15 | N:931674.464 E:339996.238 | 2.17 CM |
| 16 | N:931668.686 E:339994.467 | 3.5 CM |
| 17 | N:931660.400 E:339942.400 | 7.83 CM |
| 18 | N:931663.086 E:339989.483 | 10.00 CM |
| 19 | N:931665.555 E:339937.024 | 5.83 CM |
| 20 | N:931718.190 E:340014.110 | 8.42 CM |

DILLERIS NORIELA MIRANDA RIVERA
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2019-006-066

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

| | | |
|----|------------------------------|----------|
| 21 | N:931662.83 E:339937.25 | 3.33 CM |
| 22 | N:931643.70 E:340026.20 | 1.75 CM |
| 23 | N:9316445.00 E:339919.00 | 3.58 CM |
| 24 | N:931646.46 E:340011.46 | 1.58 CM |
| 25 | N:931625.94 E:339927.02 | 3.25 CM |
| 26 | N:931626.84 E:340033.14 | 2.25 CM |
| 27 | N:931619.90 E:339925.70 | 2.67 CM |
| 28 | N:931608.04 E:340027.11 | 10.00 CM |
| 29 | N:931604.80 E:339932.70 | 3.33 CM |
| 30 | N:9316010.80 E:3400250.00 | 10.00 CM |
| 31 | N:931591.74 E:339924.71 | 2.83 CM |
| 32 | N:931592.10 E:340017.50 | 1.00 CM |
| 33 | N:931587.98 E:339927.08 | 4.33 CM |
| 34 | N:931587.46 E:340027.01 | 2.17 CM |
| 35 | N:931591.74 E:339924.71 | 2.83 CM |
| 36 | N:931576.70 E:340017.88 | 5.83 CM |
| 37 | N:931564.59 E:339917.47 | 7.00 CM |
| 38 | N:931567.30 E:340026.80 | 8.67 CM |
| 40 | N:931540.30 E:340019.70 | 3.67 CM |
| 41 | N:931551.0 E:339936.20 | 7.25 CM |
| 42 | N:931519.70 E:340027.40 | 1.83 CM |



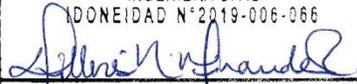
| | | |
|----|------------------------------|----------|
| 43 | N:931537.21 E:339934.98 | 7.33 CM |
| 44 | N:931524.80 E:340025.40 | 7.00 CM |
| 45 | N:931531.30 E:339928.00 | 2.00 CM |
| 46 | N:931512.50 E:340016.60 | 1.08 CM |
| 47 | N:931515.50 E: 339925.00 | 2.25 CM |
| 48 | N:931599.70 E:340031.20 | 3.67 CM |
| 49 | N:931515.60 E:339918.60 | 2.25 CM |
| 50 | N:931495.20 E:340024.90 | 2.67 CM |
| 51 | N:931494.50 E: 339912.50 | 2.25 CM |
| 52 | N:931484.90 E: 340019.00 | 9.17 CM |
| 54 | N:931477.48 E:340019.86 | 8.16 CM |
| 55 | N:931406.90 E: 339982.70 | 6.42 CM |
| 56 | N:931391.80 E:339976.50 | 3.67 CM |
| 57 | N:931407.80 E: 339968.00 | 3.92 CM |
| 58 | N:931403.97 E: 339959.77 | 5.5 CM |
| 59 | N:931402.490 E: 339947.82 | 4.67 CM |
| 60 | N:931395.36 E: 339932.45 | 7.17 CM |
| 61 | N:931390.69 E: 339924.75 | 10.00 CM |
| 62 | N:931401.10 E: 339910.30 | 8.83 CM |
| 63 | N:931407.90 E:339897.70 | 8.33 CM |
| 64 | N:931399.30 E: 339890.60 | 10.00 CM |



| | | |
|----|-----------------------------|----------|
| 65 | N:931422.40 E:339885.70 | 10.00 CM |
| 66 | N:931428.20 E: 339876.50 | 9.83 CM |
| 67 | N:931435.10 E: 339866.30 | 9.92 CM |
| 68 | N:931440.10 E:339852.00 | 6.75 CM |
| 69 | N:931419.00 E:339760.00 | 4.92 CM |
| 70 | N:931427.40 E:339755.40 | 7.92 CM |
| 71 | N:931442.06 E:339754.65 | 8.00 CM |
| 72 | N:931400.60 E:339745.80 | 8.58 CM |
| 73 | N:931414.53 E:339340.57 | 3.67 CM |
| 74 | N:931418.00 E:3399733.00 | 7.00 CM |
| 75 | N:931418.80 E:3399720.40 | 3.42 CM |
| 76 | N:931469.60 E:339725.50 | 5.83 CM |
| 77 | N:931458.80 E:339722.20 | 3.58 CM |
| 78 | N:931452.10 E:339718.70 | 5.17 CM |
| 79 | N:931451.65 E:339743.24 | 4.5 CM |
| 80 | N:931469.20 E:339730.40 | 3.42 CM |
| 81 | N:931481.16 E:339732.36 | 8.75 CM |
| 82 | N:931480.00 E:339736.50 | 4.08 CM |
| 83 | N:931506.86 E:339740.68 | 4.67 CM |
| 84 | N:931516.81 E: 339739.49 | 4.83 CM |
| 85 | N:931533.10 E:339736.29 | 3.50 CM |



| | | |
|-----|------------------------------|---------|
| 86 | N:931540.43 E: 339727.31 | 5.17 CM |
| 87 | N:931550.40 E: 339719.50 | 2.92 CM |
| 88 | N:931553.76 E: 339715.94 | 5.17 CM |
| 89 | N:931561.40 E: 339706.80 | 8.50 CM |
| 90 | N:931573.40 E: 339697.10 | 6.00 CM |
| 91 | N:931600.93 E:339735.92 | 6.83 CM |
| 92 | N:931597.785 E:339746.783 | 4.00 CM |
| 93 | N:931562.70 E: 339760.30 | 5.5 CM |
| 94 | N:931582.60 E: 339777.40 | 6.00 CM |
| 95 | N:931580.50 E:339762.60 | 7.75 CM |
| 96 | N:931569.70 E:339779.50 | 4.50 CM |
| 97 | N:931566.38 E: 339788.94 | 3.67 CM |
| 98 | N:931559.38 E: 339796.82 | 5.58 CM |
| 99 | N:931553.61 E: 339795.73 | 4.58 CM |
| 100 | N:931557.90 E: 339804.10 | 5.67 CM |
| 101 | N:931539.20 E:339813.50 | 8.00 CM |
| 102 | N:931528.30 E:339818.00 | 4.67 CM |
| 103 | N:931531.30 E:339812.70 | 4.17 CM |
| 104 | N:931517.83 E: 339825.02 | 7.33 CM |
| 105 | N:931515.62 E:339830.77 | 3.83 CM |
| 106 | N:931493.80 E:339840.60 | 1.42 CM |
| 107 | N:931500.40 E: 339853.60 | 1.25 CM |

DILLERIS NORIELA MIRANDA RIVERA
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2019-006-066

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



INFORME DE RUIDO AMBIENTAL



 **LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

**INFORME DE INSPECCIÓN
DE RUIDO AMBIENTAL**

**PROYECTO: URBANIZACIÓN VALLE DE LAS
ESTRELLAS**

FECHA: 03 DE MAYO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-109-CG-06-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CONTENIDO

| | |
|--------------------------------|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 3 |
| 2. MÉTODO | 4 |
| 3. NORMA APLICABLE | 4 |
| 4. EQUIPO | 5 |
| 5. DATOS DE LA INSPECCIÓN | 6 |
| 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE | 7 |
| 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN | 8 |
| 8. INTERPRETACIÓN | 8 |
| 9. DATOS DEL INSPECTOR | 9 |
| 10. ANEXOS | 9 |

22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

2 | Pagina



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-109-CG-06-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|----------------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS |
| Fecha de la inspección | 03 DE MAYO DE 2022 |
| Localización del proyecto | VILLA MERCEDES, DAVID, CHIRIQUI |
| Coordenadas | PUNTO 1: 931730 N / 340069 E |

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 03 de mayo de 2022, en horario diurno, a partir de las 4:15 p.m. en Villa Mercedes, David, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

4 | P a g i n a



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

| | |
|---|--|
| Instrumento utilizado | Sonómetro integrador |
| Modelo | Casella Cel 407732 CEL-120 Acoustic Calibrator |
| Serie del sonómetro | 5130456 |
| Serie del calibrador acústico | 5039133 |
| Fecha de calibración | 4 de agosto de 2021 |
| Norma de fabricación | IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 2 Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros |
| Se ajustó antes y después de la medición | 114 dB |
| Soporte | Trípode |



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

| DATOS DE LA MEDICIÓN | | | |
|--|---|------------------------|--|
| HORA DE INICIO | 4:15PM | HORA FINAL | 5:15 PM |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200 | | |
| DATOS DEL CALIBRADOR | 114 dB +0.5 dB | CUMPLE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS | | COORDENADAS UTM | |
| HUMEDAD | 61.9 %Rh | NORTE | 931730 |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 0.0km/h | ESTE | 340069 |
| TEMPERATURA | 34.2 °C | Nº PUNTO | 1 |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | - | | |
| DESCRIPCIÓN CUALITATIVA | | CLIMA | |
| ENTRADA AL SITIO DEL PROYECTO, PROXIMA A LA RESIDENCIA COLINDANTE, ZONA URBANA, POBLADA. | | NUBLADO | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE VEHÍCULO | PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> | CANT | 0 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> CANT 1 <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE SUELO | CONCRETO | | |
| ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO: | 1.50 METROS | | |
| DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR: | 10 METROS | | |
| TIPO DE RUIDO | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | INTERMITENTE | <input type="checkbox"/> |
| | | IMPULSIVO | <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE VEGETACIÓN | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | BOSQUE | <input type="checkbox"/> |
| | | PASTIZAL | <input type="checkbox"/> |
| | | MATORRAL | <input type="checkbox"/> |
| RESULTADOS DE LA MEDICIÓN | | | |
| Leq | 46.7 | Lmin | 46.7 |
| Lmax | 71.4 | L90 | 46.9 |
| DURACIÓN | 1 HORA | OBSERVACIONES | L RESIDENCIA 42.2 |
| MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE | | | |
| Leq 1 | Leq 2 | Leq 3 | Leq 4 |
| 47.4 | 47.1 | 47.1 | 46.9 |
| Leq 5 | Observaciones | | |
| 46.7 | NINGUNA | | |

22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

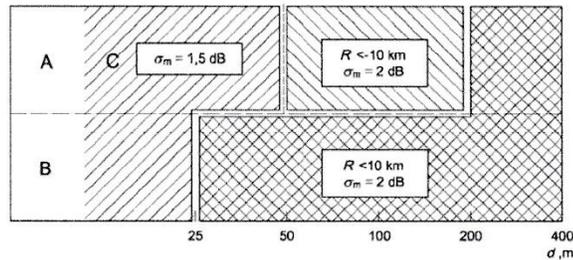
| Incertidumbre típica | | | | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|--|---|--|--|----------------------------------|-------------------------------------|
| Debido a la instrumentación ^a | Debido a las condiciones de funcionamiento ^b | Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c | Debido al sonido residual ^d | | |
| 1.0 | X | Y | Z | σ_c | $\pm 2.0 \sigma_c$ |
| dB | dB | dB | dB | $\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ | dB |

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda
A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$

22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

| Punto de Inspección | Incertidumbre del Instrumento | Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento | Incertidumbre debido a las condiciones ambientales | Incertidumbre por sonido residual | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---------------------|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 1.00 | 0.25 | 0.50 | 0.26 | 1.17 | +2.35 |

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

| Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna | | | | |
|---|----------|---------------------------|-----------|---------------|
| Localización | Leq(dBA) | Distancia al receptor (m) | L90 (dBA) | Incertidumbre |
| Punto 1. | 46.7 | 10 METROS | 46.9 | +2.35 |

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

9 | Pagina



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO 1



22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

10 | Pagina



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



VILLA MERCEDES, DAVID, CHIRIQUI

PUNTO 1: 931730 N / 340069 E

22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

11 | P a g i n a



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

22-16-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Pagina

EQ-16-01



PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114 v.0

Datos de referencia

Cliente: Lab. Mediciones Ambientales Fecha de Recibido: 4-ago-21
Dirección: David Chiriqui. Fecha de Calibración: 13-ago-21
Equipo: Sonómetro Casella; CEL-24X.
Fabricante: Casella.
Número de Serie: 5130456

Condiciones de Prueba

Temperatura: 20.7 °C a 20.6 °C
Humedad: 53 % a 52 %
Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No Cumple
Después de calibración: Si Cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

| Número de Identificación | Dispositivo | Última Calibración | Fecha de Expiración |
|--------------------------|---------------|--------------------|---------------------|
| 2512956 | Sistema B & K | 21-may-20 | 21-may-22 |
| BDI060002 | Sonómetro O | 04-feb-21 | 4-feb-22 |
| KZF070002 | Quest-Cal | 5-feb-21 | 5-feb-22 |

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. Fecha: 13-ago-21
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Fecha: 16-ago-21
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chano, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 1 kHz | 90,0 | 89,5 | 90,5 | 89,5 | 90,3 | 0,3 | dB |
| 1 kHz | 100,0 | 99,5 | 100,5 | 99,4 | 100,2 | 0,2 | dB |
| 1 kHz | 110,0 | 109,5 | 110,5 | 109,3 | 110,1 | 0,1 | dB |
| 1 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,3 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 1 kHz | 120,0 | 119,5 | 120,5 | 119,2 | 120,0 | 0,0 | dB |

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 125 Hz | 97,9 | 96,9 | 98,9 | 97,2 | 98,1 | 0,2 | dB |
| 250 Hz | 105,4 | 104,4 | 106,4 | 105,7 | 105,4 | 0,0 | dB |
| 500 Hz | 110,8 | 109,8 | 111,8 | 110,6 | 111,3 | 0,5 | dB |
| 1kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,3 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 2 kHz | 115,2 | 114,2 | 116,2 | 113,8 | 114,5 | -0,7 | dB |

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente en la aplicación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01135 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



INFORME DE CALIDAD DE AIRE



**INFORME DE INSPECCIÓN DE
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS
PM10**

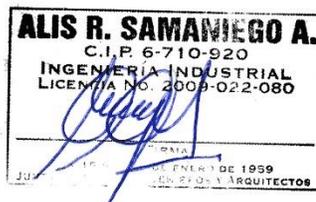
PROYECTO: URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS

FECHA: 03 DE MAYO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-109-CG-06-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. Información General
 - Datos Generales de la Empresa
 - Descripción del trabajo de Inspección
2. Método
3. Norma Aplicable
4. Identificación del equipo
5. Datos de la Medición
6. Resultados de la Inspección
 - 6.1 Tabla de resultados
 - 6.2 Gráfico Obtenido
- 7- Anexos



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-109-CG-06-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS |
| Fecha de la Inspección | 03 DE MAYO DE 2022 |
| Localización del proyecto: | VILLA MERCEDES, DAVID, CHIRIQUI |
| Coordenadas: | PUNTO 1: 931730 N / 340069 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Villa Mercedes, Chiriquí, el día 03 de mayo del año 2022. Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 34.2 °C

Velocidad del Viento: 0.0 Km/h

Humedad Relativa: 61.9 %Rh

2. MÉTODO

De acuerdo con la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

| CONTAMINANTE | PERIODO PROMEDIO | VALOR GUÍA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--|------------------|---|
| MP _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ANUAL | 5 (Guía) |
| | 24 HORAS | 15 (Guía) |
| MP ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ANUAL | 15 (Guía) |
| | 24 HORAS | 45 (Guía) |

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

| MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Instrumento utilizado | AEROQUAL |
| Marca del equipo | AEROQUAL |
| Fecha de calibración | 19 DE OCTUBRE DE 2021 |

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante una hora en un punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLA DE RESULTADOS

PUNTO 1

| HORA | MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|---|
| 4:15 p. m. | 4 |
| 4:16 p. m. | 5 |
| 4:17 p. m. | 6 |
| 4:18 p. m. | 4 |
| 4:19 p. m. | 5 |
| 4:20 p. m. | 4 |



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|------------|---|
| 4:21 p. m. | 5 |
| 4:22 p. m. | 6 |
| 4:23 p. m. | 7 |
| 4:24 p. m. | 4 |
| 4:25 p. m. | 2 |
| 4:26 p. m. | 4 |
| 4:27 p. m. | 2 |
| 4:28 p. m. | 4 |
| 4:29 p. m. | 4 |
| 4:30 p. m. | 3 |
| 4:31 p. m. | 2 |
| 4:32 p. m. | 1 |
| 4:33 p. m. | 3 |
| 4:34 p. m. | 3 |
| 4:35 p. m. | 2 |
| 4:36 p. m. | 2 |
| 4:37 p. m. | 1 |
| 4:38 p. m. | 2 |
| 4:39 p. m. | 3 |
| 4:40 p. m. | 3 |
| 4:41 p. m. | 3 |
| 4:42 p. m. | 3 |
| 4:43 p. m. | 4 |
| 4:44 p. m. | 4 |
| 4:45 p. m. | 4 |
| 4:46 p. m. | 4 |
| 4:47 p. m. | 4 |
| 4:48 p. m. | 3 |
| 4:49 p. m. | 2 |
| 4:50 p. m. | 4 |
| 4:51 p. m. | 4 |
| 4:52 p. m. | 4 |
| 4:53 p. m. | 4 |
| 4:54 p. m. | 3 |
| 4:55 p. m. | 4 |
| 4:56 p. m. | 4 |
| 4:57 p. m. | 3 |
| 4:58 p. m. | 4 |
| 4:59 p. m. | 4 |
| 5:00 p. m. | 3 |

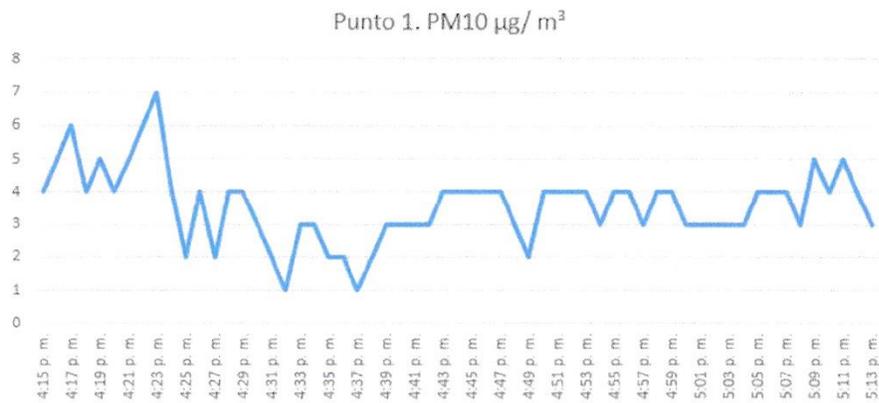


Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|-----------------|------------|
| 5:01 p. m. | 3 |
| 5:02 p. m. | 3 |
| 5:03 p. m. | 3 |
| 5:04 p. m. | 3 |
| 5:05 p. m. | 4 |
| 5:06 p. m. | 4 |
| 5:07 p. m. | 4 |
| 5:08 p. m. | 3 |
| 5:09 p. m. | 5 |
| 5:10 p. m. | 4 |
| 5:11 p. m. | 5 |
| 5:12 p. m. | 4 |
| 5:13 p. m. | 3 |
| promedio | 3.6 |

6.2 GRÁFICO OBTENIDO

PUNTO 1



6 | Pagina

22-23-109-CG-06-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = 3.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**, de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO
6-710-920



7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

22-23-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Pagina

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



8 | P a g i n a

22-23-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

UBICACIÓN DEL PROYECTO

PUNTO 1



VILLA MERCEDES, DAVID, CHIRIQUI

PUNTO 1: 931730 N / 340069 E



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Dirección: Chiriquí, David
Modelo: Aeroqual Serie500L
Serie: S500L 2411201-7022

Fecha de Recibido: 11-oct-21
Fecha de Calibración: 19-oct-21

Condiciones de Prueba al inicio

Temperatura: 22.2 °C
Humedad: 48%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Temperatura: 22.2 °C
Humedad: 48%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Componente
Sensor PM2.5 / PM10

No. De serie
5003-5D68-001-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muiszer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2

| Mediciones de Pruebas | PM2.5 mg/m3 | PM10 mg/m3 |
|-------------------------------------|-------------|------------|
| Referencia en Zero | 0.000 | 0.000 |
| Resultado del Sensor en Zero | 0.000 | 0.000 |
| CALIBRACION | | |
| Referencia en Calibración | 0.245 | 0.278 |
| Resultado del Sensor de Particulado | 0.238 | 0.269 |

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  Fecha: 19-oct-21
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos, R.  Fecha: 20-oct-21
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.
Los Valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



TOMA DE MUESTRA Y ANALISIS DE AGUA SUPERFICIAL DE FUENTE NATURAL



INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: “URBANIZACIÓN VALLE DE LAS
ESTRELLAS”

FECHA: 3 DE MAYO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-15-109-CG-06-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. Información General
2. Objetivo de la Medición
3. Norma aplicable
4. METODOLOGÍA
 - Etapa 1: Procedimiento
 - Etapa 2: Preparación de la muestra
5. Anexos
 - Descripción fotográfica
 - Informe de resultados del laboratorio



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 22-109-CG-06-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS |
| Fecha del muestreo de agua | 3 DE MAYO DE 2022 |
| Localización del proyecto | VILLA MERCEDES, DAVID, CHIRIQUÍ |
| Coordenadas | PUNTO 1: 340023 E / 931805 N |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 3 de mayo de 2022, en horario diurno, a partir de las 4:00 pm, en Villa Mercedes, Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con el D.E. N°75 “Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”

3 NORMA APLICABLE

Resultados en comparación con el D.E. N°75 “Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”

22-15-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

3 | P á g i n a



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA-V1. De acuerdo Al Sm del Standard methods of Examination of Water and Wastewater, 23^o Edition.

4.1 PROCEDIMIENTO

Tipo de muestra: Muestra simple.

Recolección de la muestra: Recolección manual, con vara de muestreo.

Parámetros a Analizar en el laboratorio: Coliformes totales, pH, Temperatura, Sólidos totales, Demanda bioquímica de Oxígeno, Aceites y Grasas.

Número de Muestras: 1 muestra

Volumen de cada muestra: 4 litros

Cantidad de envases: 7 envases total.

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Agua natural, afluentes sin tratamiento previo.

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Hora del Muestreo: 4:00 pm

| Envase | Código de la muestra | Parámetros |
|-----------|----------------------|------------------|
| 1/7 - 4/7 | MAS-01-109-CG-06 | CT |
| 5/7 | MAS-01-109-CG-06 | pH, °T, ST |
| 6/7 | MAS-01-109-CG-06 | DBO ₅ |
| 7/7 | MAS-01-109-SC-06 | AYG |

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN

Punto 1. Quebrada San Cristóbal



22-15-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

5 | Página

UBICACIÓN DEL MUESTREO



SAN CRISTOBAL, DAVID, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 340023 E / 931805 N



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

7 | P á g i n a

22-15-109-CG-06-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021



"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"



Ref: 100-2022

INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

| IDENTIFICACIÓN | | |
|--|---|--|
| Nombre del Solicitante: LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES | | |
| Dirección: DAVID, CHIRIQUÍ | | |
| Teléfono: (+507) 730-5658 | Correo: labmedicionesambientales@gmail.com | |
| Objeto de la Muestra: AGUA SUPERFICIAL | | |
| Local de Muestreo: PROYECTO: "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS" | | |
| Fecha de muestreo: | CLIENTE | Entrega de Resultados: 16/05/2022 |
| TRAZABILIDAD DEL SERVICIO | | |
| Fecha de Solicitud de Servicio: | - | Propuesta: TOTH_2022_088-26 |
| Fecha de Aprobación de Servicio | - | Hora: - |
| Fecha de Inicio de Muestreo: | CLIENTE | Hora: - |
| Fecha de Término de Muestreo: | CLIENTE | Hora: - |
| Fecha de Recepción en Laboratorio: | 04/05/2022 | Hora: 9:30 AM |
| Fecha de Inicio de los Ensayos: | 04/05/2022 | Hora: 10:10 AM |
| Fecha de Conclusión de los ensayos: | 13/05/2022 | Hora: 5:00 PM |
| DATOS IMPORTANTES | | |
| Responsables de la Toma de la Muestra: | CLIENTE | |
| Responsable del Transporte de Muestra: | RETIRADO EN FLETE CHAVALÉ | |
| Descripción de la Muestra(s): | AGUA SUPERFICIAL | |
| Condiciones Ambientales: | ESPECIFICADO EN LA CADENA DE CUSTODIA DEL CLIENTE | |
| Procedimiento de Almacenaje: | EN SUS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO | |
| Análisis Subcontratados | Este resultado ha sido revisado por: N/A Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones. | |

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del Sistema de Gestión de Calidad descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.
Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente.
Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002_Muestreo.

| | | |
|--|---|--|
| Redactado por: Tec. Ana Best | Revisado por: Dra. Carla Laucevicus | Autorizado por: Lic. Uziel Velez |
| | | |

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

FOR-RP12-2021 Rev. 13-ABR-2021

1 de 2



"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"



Ref: 100-2022

Identificación de la Muestra: 100-2022-01 (MAS-01-109-CG-06)

| RESULTADOS | | | | | | |
|--|--------------------------|------------|------------|--------|----------------------------|--|
| Parámetro Analizado | Metodología | Resultados | Unidad | ±U | Límite Máximo Permissible* | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Totales ^{CNA} | SM 9223 B | 2419.6 | NMP/100 mL | - | - | |
| <input checked="" type="checkbox"/> pH ^{CNA} | SM 4500-H ⁺ B | 6.37 | - | ± 0.12 | 6.5 - 8.5 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ^{CNA} | SM 2550 B | 23.9 | °C | ± 0.1 | 3 Δ°C | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{CNA} | SM 5210 D | 21.0 | mg/L | - | < 3 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Totales ^{CNA} | SM 2540 B | 150.00 | mg/L | - | - | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas ^{CNA} | SM 5520 B | < 10.00 | mg/L | - | < 10 | |

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23ª Edición.

^{CNA} Las Metodologías que están acompañadas por este símbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

(*) Decreto Ejecutivo No. 75. "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada específicamente con contacto directo.

Ø: Ensayo realizado in situ.

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

Anexos

- Imágenes de las muestras
- Cadena custodia de la muestra #2514

Observaciones

TOTH Research Lab
 Calle Sexta, Pueblo Nuevo
 Teléfono: 215-8520
 info@laboratoriototh.com

FOR-RP12-2021 Rev. 13-ABR-2021

2 de 2

Toth Research Lab, INC
 Calle sexta, Pueblo Nuevo
 Teléfono: 215-8520
 info@laboratoriototh.com



FORMATOS
 FOR-RP06-2021
 N.º 2545
 CADENA DE CUSTODIA

N.º de Solicitud: #100-2022 Fecha: 04/05/22
 Dirección: Laboratorio de Mediciones Ambientales Matriz: Agua Natural - Tratamiento Cuadrado San Cristóbal
 Tipo de Muestreo: Simple Compuesto

| Identific. Muestra | HORA | | Coordenadas | | Tipo de Envase | | Preservación | | Características Fisicoquímicas - Mediciones In Situ | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------|-----|-------------|---|----------------|--------|--------------|-----|---|------------------|-----|----|----|----|---------------|-----------|-----|----------------|-----------|--|
| | Inicio | Fin | W | N | Plástico | Vidrio | Ambar | HCl | H ₂ SO ₄ | HNO ₃ | Fie | Jr | pH | OD | Conductividad | Salinidad | TDS | Cloro Residual | Turbiedad | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Condiciones Ambientales: NA
 Caudal: NA
 Observaciones/Comentarios: Muestra enviada por el cliente para análisis de: C.T., pH, T, ST, DBO₅, AOB

Transporte vía: Terrestre - Vehicular
 Precinto de Custodia: No
 Conductor Responsable: Patricia Angulo - Toth Research Lab.
 Revisado por: [Firma]

Muestreador: Cliente - EMA
 Responsable: Cliente - EMA
 Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
 Firma: [Firma] Firma: [Firma]
 Fecha: 04/05/22 Fecha: 04/05/22

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



Plaza COOPEVE, Local N° 7,
Teléfono: 730-5139
Correo: labmedicionesambientales@gmail.com

CADENA DE CUSTODIA MUESTREO DE AGUA

| | | |
|---|--|--|
| CÓDIGO: FP-15-01-LMA-VZ | SERVICIO: <i>THAS</i> | CONSECUTIVO: <i>22-15-109-CG-06-LHA-VO (111)</i> |
| CLIENTE: <i>Christopher Gonzalez</i> | DIRECCIÓN DEL CLIENTE: <i>David, Chingui</i> | |
| TELÉFONO DE CONTACTO: <i>6278-29-05</i> | UBICACIÓN DEL PROYECTO: <i>Villa Mercedes, David, Chingui</i> | |
| PROYECTO: <i>Urbanización Valle de las Estrellas</i> | COORDENADAS: <i>340022 8° 19' 18.80S</i> | |
| RAZÓN DEL MUESTREO: <i>Linea base C&A</i> | INSPECTOR: <i>A.S</i> | |
| FECHA: <i>31/5/22</i> | HORA: <i>4:10 a.m</i> | |
| DATOS | | |
| TIPO DE AGUA: | AGUA POTABLE | AGUA RESIDUAL |
| ORIGEN DE LA MUESTRA: | POZO | QUEBRADA <input checked="" type="checkbox"/> |
| | MANANTIAL | GRIFO |
| | CISTERNA | RÍO |
| | LAGO | AGUA SUBTERRANEA |
| | INDUSTRIAL | AGUA SUPERFICIAL |
| | | DOMESTICA <input checked="" type="checkbox"/> |
| VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO EQUIPO MULTIPARÁMETROS | IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO | |
| | <i>EQ-01-01</i> | pH |
| | <i>Lowland</i> | CLORO RESIDUAL |
| | | CONDUCTIVIDAD |
| | | CLORO LIBRE |
| | | CLORO TOTAL |
| PARÁMETROS DE CAMPO | pH | OXÍGENO DISUELT |
| | TEMPERATURA | CONDUCTIVIDAD |
| | <i>7.36</i> | <i>29.6 °C</i> |
| DEFINIR SI ES AGUA NATURAL O ESTÁ SOMETIDA A ALGÚN TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN (CLORO, FILTRACIÓN, CARBÓN ACTIVO) | <i>Agua natural sin tratamiento previo. Quebrada San Cristobal</i> | |
| CONDICIONES AMBIENTALES | TEMPERATURA | HUMEDAD RELATIVA |
| | <i>32.7 °C</i> | <i>69.31 Rh</i> |
| EQUIPO UTILIZADO | <i>EQ-01-01</i> | VELOCIDAD DEL VIENTO |
| | | <i>0 km/h</i> |
| | | NIVELES DE LUZ |
| | | |

Firma del Inspector: *Alis Samaniego* Transporte: *Flete Chauca* Número de Guía: *951914785*
 Cambio de Posesión: _____ Firma del Laboratorio que recibe: *Totipotencial Lab* Fecha: *09/05* hora: *9:30 am*

Scanned by CamScanner



INFORME DE SINAPROC

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"



Chiriquí, 18 de julio de 2022
SINAPROC-DPM-CH-Nota-052-22



La Suscrita: GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N° 4-728-2468
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 22/07/2022

Testigos: *[Signature]*
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

Señores
VALLE DE LAS ESTRELLAS S.A.
En Su Despacho

Respetados Señores:

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente, adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general."



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 a un terreno de 9.41 ha, con código de ubicación 4501 y folios reales 735 y 92630, en donde se desea desarrollar del proyecto urbanístico denominado VALLE DE LAS ESTRELLAS, ubicado en el Corregimiento de David Sur, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

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.

[Signature]
LICDO. ARMANDO PALACIOS
Director Provincial
Sistema Nacional de Protección Civil



Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-111-22





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-111/18-7-2022



CERTIFICACIÓN



Informe técnico de la inspección visual realizada al terreno de 9.41 ha. en donde se desea realizar el desarrollo del proyecto urbanístico denominado VALLE DE LAS ESTRELLAS, propiedad de VALLE DE LAS ESTRELLAS S.A., ubicado en el Corregimiento de David Sur, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

18 de julio de 2022.



Página 2



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-111/18-7-2022



En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno en donde se desea desarrollar el proyecto urbanístico denominado VALLE DE LAS ESTRELLAS. El Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

| DATOS DEL POLÍGONO | | |
|------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Código | Folio | Área del lote |
| 4501 | 735/92630 | 9.41 ha |
| PROPIEDAD DE | | |
| VALLE DE LAS ESTRELLAS S.A. | | |
| Corregimiento | Distrito | Provincia |
| David Sur | David | Chiriquí |

- ⚡ El terreno a desarrollar se encuentra en las coordenadas 340113.15, 931696.950.
- ⚡ La topografía del terreno es irregular.
- ⚡ En las propiedades colindantes se observaron desarrollo de proyectos urbanísticos y fincas ganaderas.
- ⚡ El terreno actualmente no es utilizado.
- ⚡ La vegetación existente es de herbazales y con árboles de especies variables.
- ⚡ No se ha definido el sistema de drenaje a utilizar sobre el cuerpo de agua de nombre desconocido para la conducción del agua y el libre tránsito sobre el afluente existente.
- ⚡ El proyecto contará con tanque séptico individuales para el almacenamiento de las aguas residuales.
- ⚡ Se realizará la perforación de pozo para el suministro de agua potable. Utilizará tanque para el almacenamiento del agua.
- ⚡ El proyecto contempla la construcción de 107 viviendas unifamiliares. El área de los lotes sería de 450 metros cuadrados aproximadamente.
- ⚡ En el recorrido se observó presencia de humedad (ciénegas) y emanación de agua.
- ⚡ El terreno a desarrollar colinda con taludes de gran tamaño cubiertos con vegetación del lugar.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-111/18-7-2022



- ✦ Para estabilizar el terreno tienen contemplado la utilización de agregados gruesos, boulder y material granular fino. Cada capa de material será compactada.
- ✦ Para el manejo pluvial, contemplan la construcción de sistemas de drenajes con la pendiente necesaria para generar velocidades acordes que eviten la acumulación de detritos en los drenajes abiertos.

RECOMENDACIONES

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, “El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general.”

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:

1. *Cumplir con los permisos pertinentes para realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.*
2. *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.*
3. *Se deberá cumplir con las recomendaciones establecidas en el estudio hidráulico – hidrológico, a los cuerpos de agua de nombres desconocidos.*
4. *La seguridad del desarrollo urbanístico y propiedades colindantes dependerán de los trabajos de mitigación que sean realizados en el cauce de las quebradas.*
5. *Garantizar que las construcciones aledañas a cuerpos de agua existentes, cumplirán con altura de diseño requerido para evitar afectaciones por las crecidas extraordinarias.*
6. *Construir drenajes con capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación pluvial. Las descargas de las*





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-111/18-7-2022**



- aguas no deberán afectar a las propiedades colindantes, ni generar erosiones en los puntos de descarga.*
7. *Antes de realizar los trabajos de estabilización del terreno, se deberán realizar los estudios geotécnicos que garanticen los métodos apropiados que mejoren la capacidad de soporte del suelo de la finca a desarrollar.*
 8. *Se debe tomar en consideración el efecto de capilaridad en el terreno a desarrollar para garantizar las estabilidades de la vivienda, controlar el asentamiento de estructuras y se deberá garantizar parámetros de percolación satisfactorios.*
 9. *Se recomienda realizar los estudios pertinentes en temporada de invierno para obtener valores en condiciones menos favorables por la saturación del suelo.*
 10. *De generarse taludes entre las propiedades, se recomienda que se estabilicen para evitar que los taludes sufran afectaciones por la escorrentía superficial.*
 11. *Mantener comunicación con los colindantes sobre el desarrollo de los trabajos.*
 12. *Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo.*
 13. *Cumplir con el reglamento de controles sanitarios establecido por el Ministerio de Salud, para evitar las afectaciones a sus colaboradores y a las personas que se encuentren de manera permanente en el entorno.*
 14. *Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y que no sean afectadas negativamente*
 15. *Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado en las vías del lugar.*

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,

[Firma]
Ingeniero Yudiard Morales
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres
SINAPROC- Chiriquí



Página 5



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-111/18-7-2022



Memoria Fotográfica

Foto 1. Vegetación existente.



Foto 2. Presencia de humedad en el terreno.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-111/18-7-2022



Foto 3. Talud en la propiedad colindante.

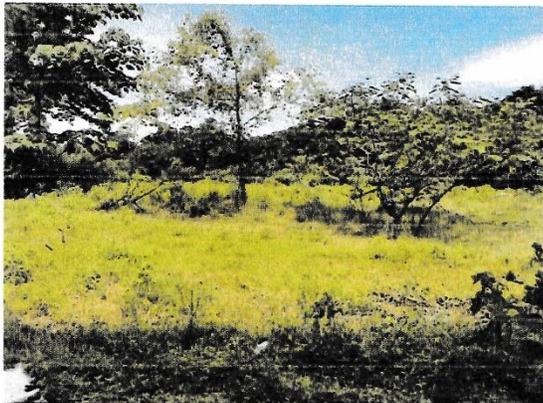


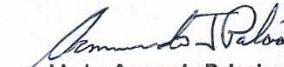
Foto 4. Estado actual del terreno.



Certifico que el presente Documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de este departamento

consta de

(7) siete páginas útiles
Panamá, diecinueve (19) de julio
de Dos Mil Veintidós (2022).


Licdo. Armando Palacios
Director Provincial
SINAPROC-Chiriquí



NOTA DEL MOP- APROBACION DE ESTUDIO HIDROLÓGICO

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SEÑORES
E. S. M.

NOMBRE DEL PROYECTO: URBANIZACION VALLE DE LAS ESTRELLAS, ESTUDIO
HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE QUEBRADA SAN CRISTOBAL.

PROPIETARIO: PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS, S.A.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE CHIRIQUI, DISTRITO DE DAVID,
CORREGIMIENTO DE DAVID SUR, LUGAR VILLA MERCEDES.

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES

FECHA DE REVISIÓN: 2 DE AGOSTO DEL 2022.

REVISIÓN DE:

- ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DEL CAUCE NATURAL DE LA
QUEBRADA SAN CRISTOBAL PARA LA DETERMINACION DE NIVEL DE
TERRACERIA SEGURO.

- DEMARCAACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, A PARTIR DEL BORDE
SUPERIOR DEL BARRANCO DE LA QUEBRADA SAN CRISTOBAL HACIA LA
LINEA DE PROPIEDAD O SERVIDUMBRE PLUVIAL, MOSTRADO EN LOS
PLANOS Y PROPUESTO POR EL PROFESIONAL IDONEO.

NOTA:

-DEMARCAACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, PARA EFECTOS DE
MANTENIMIENTO DE LOS CURSOS DE AGUAS, POR PARTE DEL M.O.P.,
PARA CUMPLIR CON LA LEY FORESTAL ARTICULO # 23, DEBEN REALIZAR
LAS CONSULTAS PERTINENTES AL MINISTERIO DE AMBIENTE.

La revisión de este plano, rige únicamente para el sistema pluvial, calles y/o la servidumbre pluvial. Al iniciarse los trabajos, el contratista está obligado a informar, inmediatamente, a las oficinas de la Dirección Nacional de Inspección y solicitar la inspección de los mismos. (Fundamento Legal de la Ley No. 35 del 30 de junio de 1978.) De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad correspondiente aplicará la sanción.

REVISO: Rafael A. Carvallo R. JEFE DEL DEPTO.:

ING. RAFAEL A. CARVALLO R.

Dora Cortez
ARQ. DORA CORTÉZ

Rolando A. Lay de Gracia
ACEPTO: ING. ROLANDO A. LAY DE GRACIA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: Rolando A. Lay de Gracia

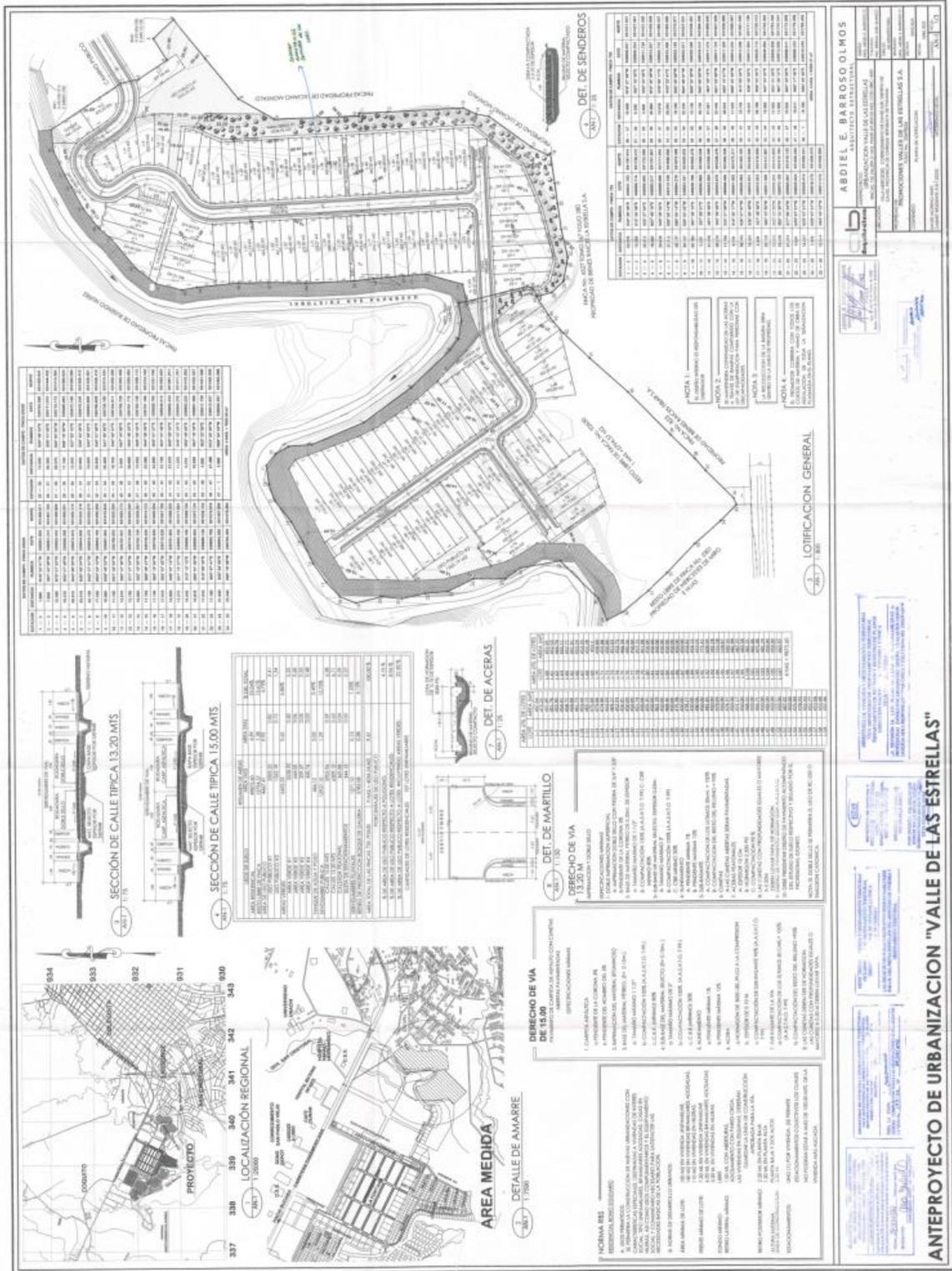
CÉDULA: _____

FECHA: _____

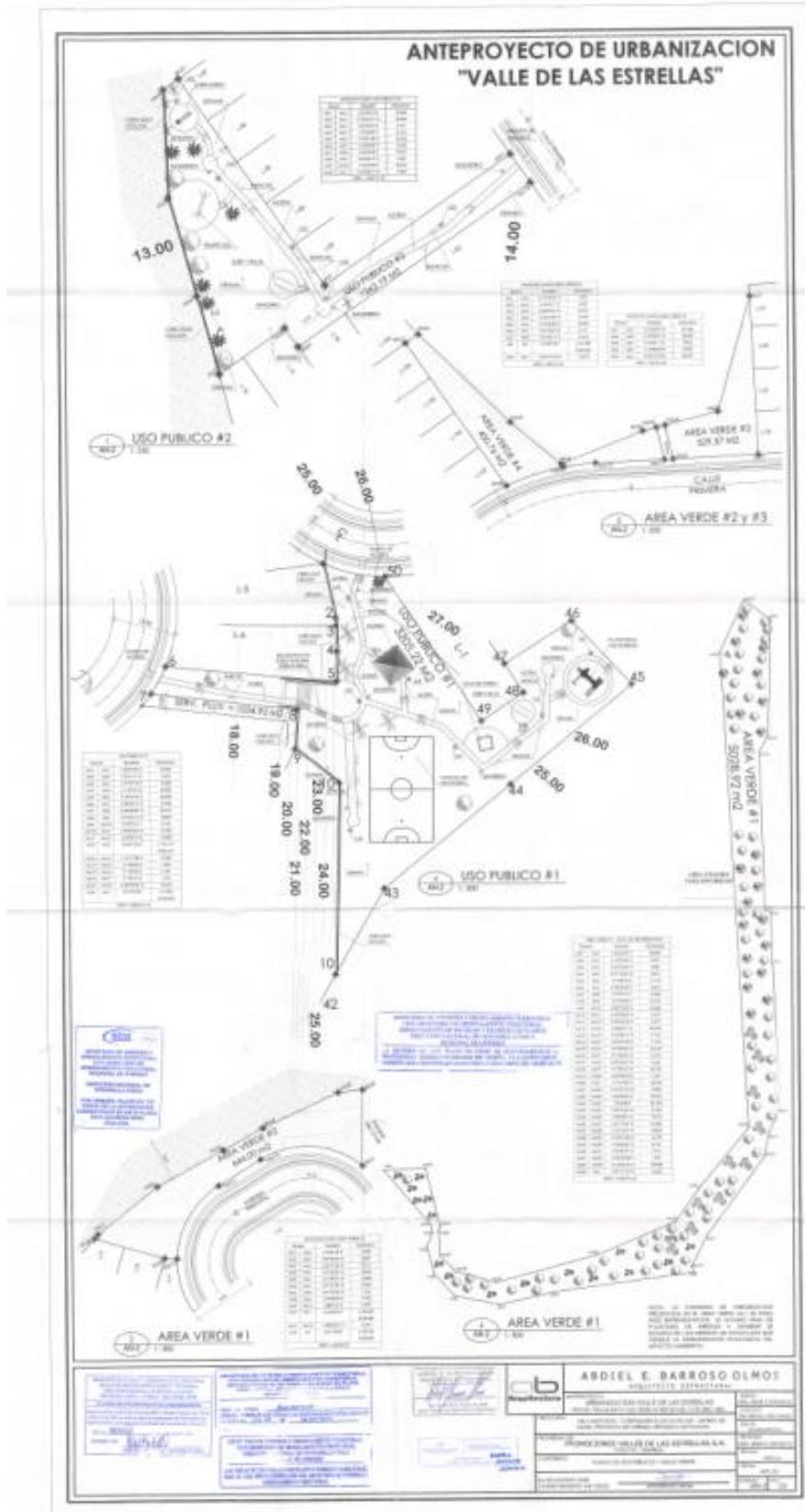
REG: 6050-22

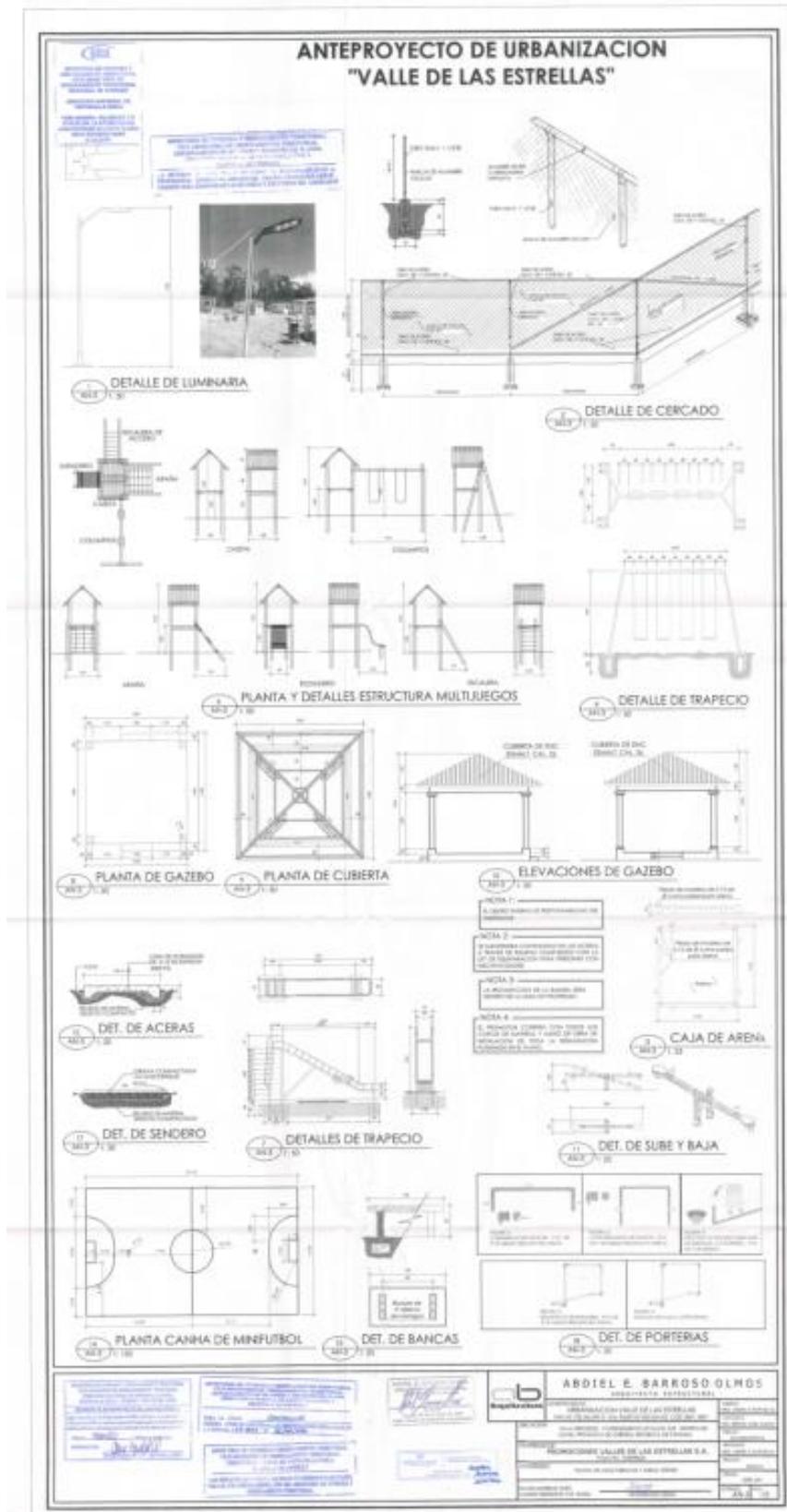
PLANOS DEL PROYECTO

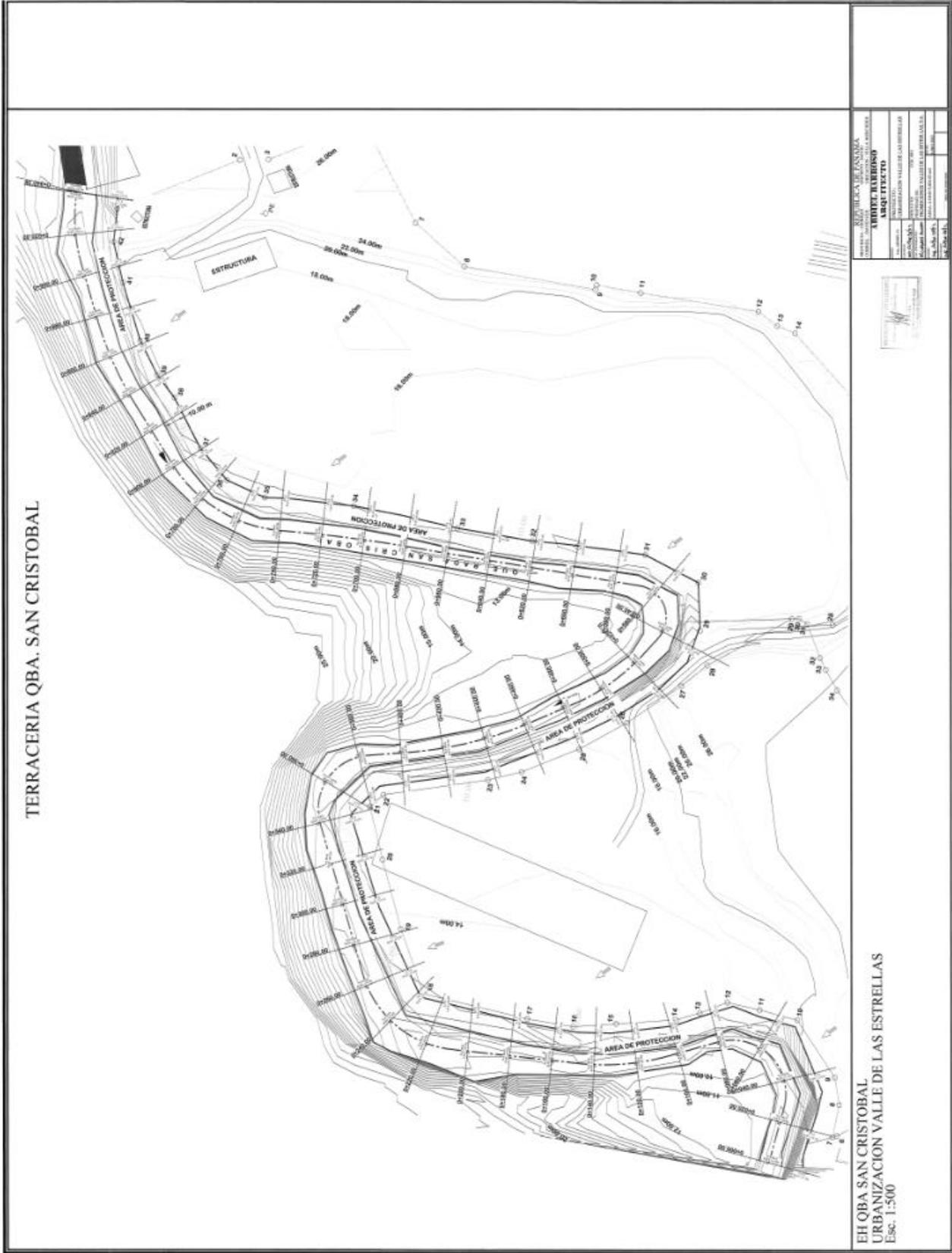
ANTEPROYECTO APROBADO



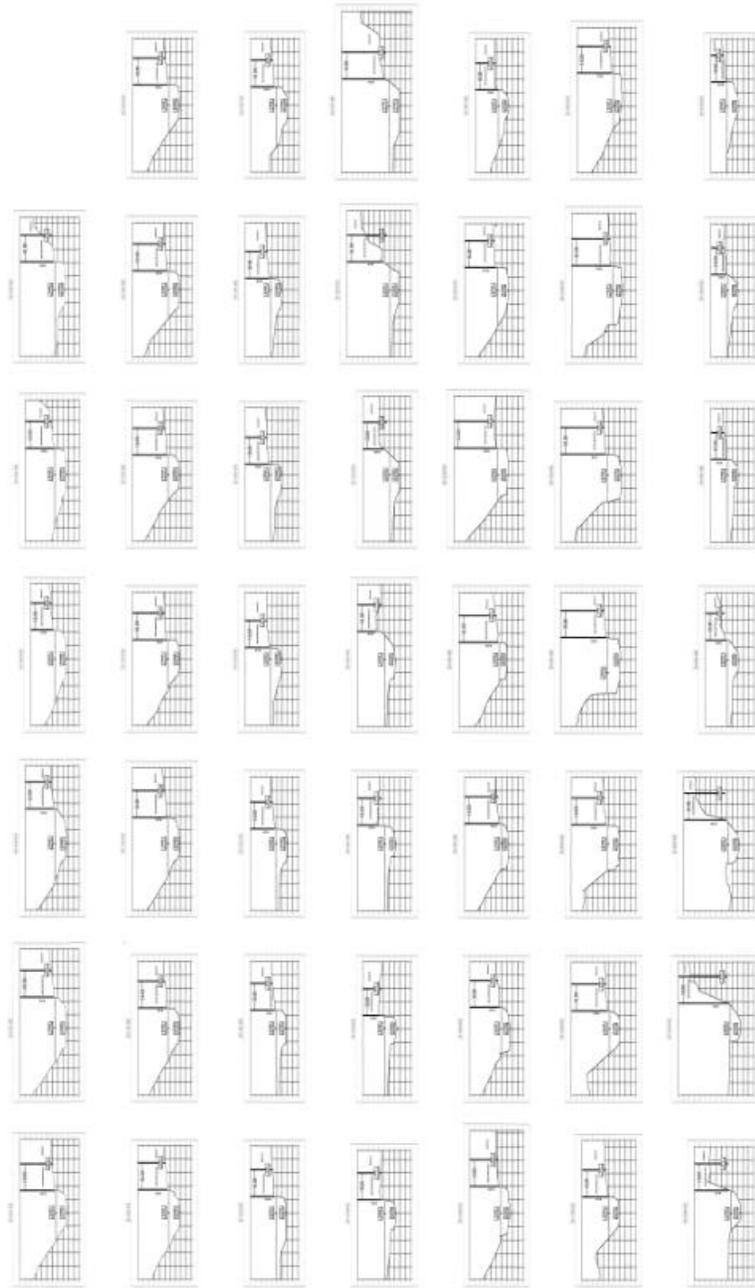
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"







SECCIONES - QBA. SAN CRISTOBAL



EH QBA SAN CRISTOBAL
URBANIZACION VALLE DE LAS ESTRELLAS
 Esc. 1:500

| | |
|--|--------------------|
| EMPRESA PROMOTORA PROMOCIONES VALLE DE LAS ESTRELLAS S.A. | |
| DISEÑO Y ELABORACION DE PLANOS ARDEL RIVEROS | |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |
| N.º DE PLANOS 100 | N.º DE HOJAS 10 |



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN VALLE DE LAS ESTRELLAS"

