



# Estudio de Impacto Ambiental

## Categoría I

### “Residencial Buenaventura”

**Persona Natural: Lourdes Mabel  
Saldaña Carrasco De Espinales**

**Ubicación: Sector de Guayabal,  
Corregimiento de Cochea, Distrito  
de David, Provincia de Chiriquí**

#### **CONSULTORES AMBIENTALES:**

IRC-040-2019,  
Ariatny Ortega  
ARIATNY A. ORTEGA A.

IRC-041-2019,  
Stephanie Morales  
STEPHANIE MORALES

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>    2.1 Generales del promotor .....</b>	<b>5</b>
<b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>    3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado, duración e instrumentalización .....</b>	<b>7</b>
<b>    3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....</b>	<b>9</b>
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>11</b>
<b>    4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros .....</b>	<b>11</b>
<b>    4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación .....</b>	<b>11</b>
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>12</b>
<b>    5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....</b>	<b>13</b>
<b>    5.2 Ubicación geográfica, mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....</b>	<b>14</b>
<b>    5.3 Legislación, normas, técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....</b>	<b>16</b>
<b>    5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....</b>	<b>19</b>
<b>        5.4.1 Planificación.....</b>	<b>19</b>
<b>        5.4.2 Construcción/ejecución.....</b>	<b>19</b>
<b>        5.4.3 Operación.....</b>	<b>20</b>
<b>        5.4.4 Abandono .....</b>	<b>21</b>
<b>    5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo utilizado .....</b>	<b>21</b>
<b>    5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....</b>	<b>24</b>
<b>        5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....</b>	<b>25</b>
<b>        5.6.2 Mano de obra (durante construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....</b>	<b>26</b>
<b>    5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases .....</b>	<b>26</b>

5.7.1 Manejo de los desechos sólidos.....	26
5.7.2 Manejo de los desechos líquidos.....	28
5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos.....	29
5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo .....	29
5.9 Monto global de la inversión.....	29
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>29</b>
6.1 Caracterización del suelo .....	30
6.1.1 Descripción del uso de suelo .....	30
6.1.2 Deslinde de la propiedad .....	31
6.2 Topografía .....	31
6.3 Clima .....	31
6.4 Hidrología.....	31
6.4.1 Calidad de las aguas superficiales.....	32
6.5 Calidad del aire .....	32
6.5.1 Ruido .....	32
6.5.2 Olores.....	33
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>33</b>
7.1 Características de la flora .....	34
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente) .....	34
7.2 Características de la fauna.....	38
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIÉCONOMICO .....</b>	<b>39</b>
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes .....	39
8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de participación ciudadana).....	40
8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	45
8.4 Descripción del paisaje .....	45
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....</b>	<b>46</b>
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 .....	48
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	52

<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>53</b>
<b>10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental .....</b>	<b>54</b>
<b>10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....</b>	<b>56</b>
<b>10.3 Monitoreo .....</b>	<b>57</b>
<b>10.4 Cronograma de ejecución .....</b>	<b>57</b>
<b>10.5 Costo de la gestión ambiental .....</b>	<b>62</b>
<b>10.6 Plan de rescate y reubicación de fauna .....</b>	<b>62</b>
<b>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES .....</b>	<b>63</b>
<b>11.1 Firmas debidamente notariadas .....</b>	<b>63</b>
<b>11.2 Número de registro de consultores .....</b>	<b>63</b>
<b>12.0 CONLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>65</b>
<b>14.0 ANEXOS .....</b>	<b>67</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La señora Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales, persona natural, panameña, con cédula de identidad personal N° 4-737-1197, presenta para evaluación, ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el proyecto denominado **“Residencial Buenaventura”**.

El documento presenta las generales del promotor, el análisis de los criterios de protección ambiental para determinar la categoría del estudio, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia.

Se realiza análisis de los probables impactos que pudiese generar el accionar de las actividades de construcción y operación del proyecto, a desarrollar en una propiedad de 3 has 5484 m<sup>2</sup> 64 dm<sup>2</sup>, y de las cuales solo se utilizará el 100% del terreno. El lote está ubicado en el sector de Guayabal, corregimiento de Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí.

El análisis de los criterios de protección determinó que el proyecto que aquí se propone genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales.

La Consulta ciudadana indica que los moradores más cercanos, están en su mayoría de acuerdo, ya que no hay proyecto residenciales en el área y ocupan viviendas económicamente accesibles y también plazas de empleo.

El proyecto consiste en la construcción de un proyecto residencial, con lotes que van desde los 450.02 m<sup>2</sup> hasta los 460.90 m<sup>2</sup>, en su totalidad contará con 52 lotes, bajo la modalidad RBS (Residencial Bono Solidario), abastecimiento de agua potable a través de pozo, manejo de aguas residuales a través de sistemas de tanques sépticos individuales, y electricidad a través de la red de Naturgy, además contará con 4 áreas de uso público.

El desarrollo del Proyecto “Residencial Buenaventura”, tendrá una inversión global de aproximadamente, ciento treinta mil balboas (B/ 1, 000,000.00).

El proyecto a desarrollar se encuentra en la lista taxativa de proyectos que requieren de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), motivo por el cual, siguiendo con lo establecido en el Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I. Decreto Ejecutivo N° 36 (De lunes 03 de junio de 2019). Que crea la Plataforma para el Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada (Prefasia), Modifica El Decreto Ejecutivo No. 123 De 14 De Agosto De 2009 Que Reglamenta El Proceso De Evaluación De Impacto Ambiental Y Dicta Otras Disposiciones. Decreto Ejecutivo N° 248 (De jueves 31 de octubre de 2019). Que suspende el uso de La Plataforma Para El Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada Prefasia, Y dicta otras disposiciones.

## 2.1 Generales del promotor

**Cuadro 1. Datos generales del promotor.**

<b>Persona Natural</b>	Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales
<b>Persona a contactar</b>	Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales
<b>CIP</b>	N° 4-737-1197
<b>Teléfono</b>	6325-5907
<b>Correo electrónico</b>	residencialbuenaventura@gmail.com

**Cuadro 1A. Datos generales del Consultor**

<b>Bajo la responsabilidad de los siguientes consultores</b>	Ing. Ariatny Ortega Ing. Stephanie Morales
<b>Nombre del Consultor Principal</b>	Ing. Ariatny Ortega
<b>Número de Registro</b>	IRC-040-2019
<b>N. de teléfono</b>	65770412

<b>Correo electrónico</b>	Ariatny1190@hotmail.com
<b>Nombre del Consultor Colaborador</b>	Ing. Stephanie Morales
<b>Número de Registro</b>	IRC-041-2019

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La señora Lourdes Mabel Saldaña Carrasco de Espinales., tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado **“Residencial Buenaventura”**, ubicado en el sector de Guayabal, corregimiento de Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí.

El proyecto consiste en la construcción de un proyecto residencial bajo la modalidad RBS (Residencial Bono Solidario), cuyos usos permitidos son: viviendas unifamiliares, viviendas adosadas, viviendas en hileras y edificios de apartamentos. El proyecto contará con 52 lotes residenciales, 4 áreas de uso público, un área de pozo y tanque de reserva de agua, una calle principal central.

Para la construcción, será necesaria la contratación de mano de obra local y el alquiler de equipo pesado para la obtención de materiales (piedra bola, arena y piedra picada). En el área circunvecina se encuentran localizados terrenos con fines de aprovechamiento ganadero, residencias, un cuadro o parque de uso de la comunidad de Guayabal Arriba.

El lote donde se realizarán los trabajos de construcción del proyecto **“Residencial Buenaventura”**, corresponde a la Finca N° 76437, con Código de ubicación 4503, de la Sección de Propiedad del Registro Público; posee una superficie total 3 has 5484 m<sup>2</sup> 64dm<sup>2</sup>, propiedad del señora Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales.

En este estudio se abordará la descripción del proyecto y un análisis a fondo en cuanto a cada punto exigido en el EsIA, con base en: datos proporcionados por los ingenieros a cargo de la obra; información bibliográfica y de referencia; gira e inspección técnica al sitio donde se ubicará el proyecto y área de influencia para el levantamiento de la línea base, así como la realización de encuestas e inclusión de la participación ciudadana.

En la fase de construcción del proyecto “Residencial Buenaventura” se desarrollarán actividades que producirán impactos ambientales negativos no significativos entre los que podemos destacar: alteración de la estructura y estabilidad del suelo, pérdida de la capa vegetal, erosión, generación de desechos líquidos, ruido, generación de desechos sólidos, una vez en operación se pueden dar impactos negativos los mismos se mitigarán a través de medidas de mitigación y prevención presentadas en el punto 12, del presente documento. En consecuencia se puede concluir que los impactos negativos no serán significativos. Para eliminar, mitigar o compensar el efecto de estos impactos, el Estudio contempla en el Plan de Manejo Ambiental implementar, entre otras, las siguientes medidas: evitar remover más suelo del necesario, colocación de cerco perimetral, promover el uso de equipo de protección personal, tener visible los números a llamar en caso de emergencias, entre otros.

### **3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado, duración e instrumentalización**

#### **Alcance**

Establecer los aspectos ambientales, las acciones generadas y las medidas de mitigación ambiental, que deben desarrollarse durante la ejecución del proyecto de construcción tipo residencial, a desarrollarse en un globo de terreno de 3 has 5484 m<sup>2</sup> 64dm<sup>2</sup>, en los cuales se utilizará el 100% del terreno, para la ejecución del proyecto con la característica RBS (Residencial Bono Solidario), y que contendrá 52 lotes, 4 áreas de uso público, área de calles, área de servidumbre de la quebrada, área de tanque de agua y pozo, según lo establecido en la normativa ambiental vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte de la promotora, a fin de que la inserción de la obra se ejecute mediante el principio de desarrollo sostenible.

El Estudio de Impacto Ambiental cumplirá con los parámetros establecidos en el contenido mínimo en el Capítulo III, Artículo 26, del Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto del 2012, por los cuales se da cumplimiento con la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Decreto Ejecutivo N° 36 (De lunes 03 de junio de 2019). Que crea la Plataforma para el Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada

(Prefasia), Modifica El Decreto Ejecutivo No. 123 De 14 De Agosto De 2009 Que Reglamenta El Proceso De Evaluación De Impacto Ambiental Y Dicta Otras Disposiciones. Decreto Ejecutivo N° 248 (De jueves 31 de octubre de 2019). Que suspende el uso de La Plataforma Para El Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada Prefasia, Y dicta otras disposiciones.

## **Objetivo**

Determinar el potencial de afectación ambiental que conllevará la construcción de un residencial de 52 lotes en el sector de Guayabal, corregimiento de Cochea, distrito de David, y proponer medidas de prevención y/o mitigación que eliminen o minimicen los impactos negativos que pudieran presentarse, en base a ello, ejecutar el proyecto bajo las normas técnicas y ambientales que rigen la materia, las cuales están contenidas en la legislación nacional vigente y poseer una herramienta ambiental, para ejecutar un proyecto compatible con el ambiente, además que permita obtener los permisos y aprobaciones institucionales.

## **Metodología**

La metodología empleada, se fundamentó en el cumplimiento de los requisitos exigidos para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, a partir de la identificación de las etapas del proyecto, de esta manera se estructuró el cumplimiento de lo siguiente:

- ✓ Visita técnica preliminar al sitio del proyecto
- ✓ Revisión documental del proyecto
- ✓ Evaluación y determinación de la categoría del Estudio
- ✓ Ejecución de giras técnicas al área para el levantamiento de la línea base.
- ✓ Reuniones con el promotor, para conocer más detalles sobre el proyecto.
- ✓ Ejecución de la consulta ciudadana como parte del proceso de participación de la ciudadanía, la cual consistió en la entrega de fichas informativas con la información relevante del promotor y descripción del proyecto, aplicación de encuestas y el complemento, donde las personas exponen su opinión más detallada acerca del mismo, a fin de conocer el porcentaje de aceptación en la comunidad y/o inquietudes que le puedan ocasionar el desarrollo del mismo.

- ✓ Revisión documental consistente en planos u otros documentos tanto legales como técnicos.
- ✓ Consultas bibliográficas.
- ✓ Desarrollo de las partes de forma, fondo y documental del estudio, en cuanto a la línea base y el proyecto a desarrollar.
- ✓ Identificación y análisis de impactos.
- ✓ Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, desde el levantamiento de la línea base hasta su conclusión y entrega, se realizó en un término de 4 meses contando con la ayuda de un equipo idóneo, además del uso de diferentes herramientas como son GPS, cámaras digitales, así como el programa satelital Google Earth, entre otras.

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

En el siguiente cuadro producto de la matriz de evaluación de impactos, se evaluaron los criterios ambientales. Los resultados se muestran en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Criterios de protección ambiental Vs acciones del proyecto “Residencial Buenaventura”.**

	<b>Criterio</b>	<b>Justificación</b>
<b>1</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general.	El proyecto se desarrollará en un área que era utilizada para el pastoreo de ganado, por lo que, las especies de flora que se encuentran dentro del terreno son especies utilizadas en ganadería para obtener estacas y dispersos en potreros y algunas especies propias del área que han surgido, en cuanto a la fauna, la misma es escasa.

Criterio		Justificación
2	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	No se afectará ni se presentarán alteraciones significativas sobre la calidad, ni cantidad de los recursos, debido a que el lugar destinado para la construcción del residencial, es un área que ha sido empleada durante años para la producción pecuaria siendo un terreno de potreros, con muy escasa vegetación, una topografía bastante plana.
3	Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.	Este criterio no aplica al proyecto, ya que el área no está clasificada como protegida o de valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.
4	Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	No aplica, con el desarrollo del proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio.
5	Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, históricos y de patrimonio cultural.	No aplica, el área del proyecto no presenta valor monumental, arqueológico e histórico.

Fuente: Análisis del equipo consultor.

El estudio incluye: un análisis de sus actividades, el entorno para la determinación de los impactos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo a lo anterior podemos decir que el mismo es ambientalmente viable ya que no generará impactos ambientales negativos significativos ni riesgos ambientales significativos, por lo que se incluye dentro de la categoría I.

#### **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

En el cuadro 3, se presenta toda la información sobre la persona natural, número de cédula, ubicación, certificado de registro de la propiedad, y otros.

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

**Cuadro 3. Información sobre la empresa promotora del Proyecto “Residencial Buenaventura”.**

<b>Persona a contactar:</b>	<b>Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales</b>
<b>Persona Natural</b>	Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales
<b>Número de teléfono</b>	6325-5907
<b>Página web</b>	No posee
<b>Certificado de registro público de la propiedad</b>	Folio Real 76437, código de ubicación 4503.

Fuente: Datos del promotor.

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

En la sección de anexos, se presenta el Paz y Salvo y copia de recibo de pago por derechos a evaluación del EsIA categoría I.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, OBRA O ACTIVIDAD

La señora Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales., tiene como objetivo la construcción de un Residencial bajo la modalidad RBS (Residencial Bono Solidario), el proyecto contará con 52 lotes residencia, 4 áreas de uso público, un área de pozo y tanque de reserva de agua, una calle principal central la cual cercano a la entrada actualmente se encuentra una vivienda abandonada que será demolida, ya que esa área es parte de la calle principal y lotes, el manejo de las aguas residuales será a través de sistemas de tanques sépticos individuales. Para el proyecto se empleará la totalidad del terreno que corresponde a 3 has  $5484\text{ m}^2$   $64\text{ dm}^2$ , los lotes residenciales van desde los  $450.02\text{ m}^2$  hasta los  $460.90\text{ m}^2$ . La red de servidumbre vial correspondiente a las vías principales y colaterales poseerán 15.00 y  $13.20\text{ m}^2$ .

**Cuadro 4. Desglose de las áreas del proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Descripción	Hectáreas	Áreas	Unidad	%
Área total del polígono	3 has + 5,484. 64	35,484.64	(m <sup>2</sup> )	100.00
Área total de lotes residenciales	2 has + 3,446.04	3,446.04	(m <sup>2</sup> )	66.07
Área total de uso público	0 has + 2,552.26	2,552.26	(m <sup>2</sup> )	7.19
Área resto libre	0 has + 0,666.59	666.59	(m <sup>2</sup> )	1.88
Área de tanque de agua	0 has + 0,087.62	0,087.62	(m <sup>2</sup> )	0.25
Área de calles	0 has + 6,237.94	6,237.94	(m <sup>2</sup> )	1.88
Servidumbre de quebrada	0 has + 2,494.19	2,494.19	(m <sup>2</sup> )	7.03

Fuente: Planos del proyecto.



**Imagen 1.** Vista de la entrada hacia el proyecto.

## **5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación**

### *Objetivo*

El proyecto “**Residencial Buenaventura**”, tiene como objetivo la construcción de un residencial tipo RBS con un total de 52 lotes y 4 áreas de uso público en un área de 3 has + 5,484. 64 m<sup>2</sup>. El residencial contará con todos los servicios básicos para la comodidad de las personas que allí adquieran una vivienda como: electricidad que se genera a través de red de distribución eléctrica de Naturgy y su fuente de abastecimiento de agua a través del pozo y tanque reserva del proyecto.

### *Justificación*

El incremento poblacional en la provincia de Chiriquí, sobre todo en el distrito de David, genera mayor demanda para la adquisición de viviendas. El proyecto urbanístico

“Residencial Buenaventura” brinda una alternativa para aquellas personas que desean adquirir una vivienda en áreas no tan cercanas al Centro de David, cabe destacar que en el sector de Guayabal aún no se desarrollan proyectos urbanísticos.

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

## **5.2 Ubicación geográfica, mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.**

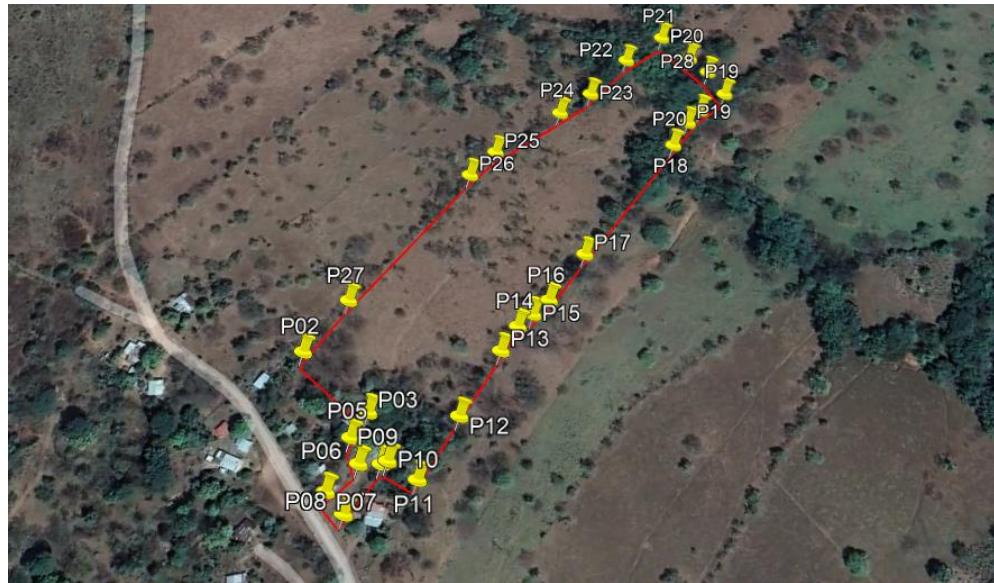
Se presenta a continuación:

**Cuadro 5. Coordenadas Datum UTM (WGS 84), del Proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Longitud	Latitud
P1	350293.14	936472.73
P2	350338.20	936430.86
P3	350328.75	936413.69
P4	350334.67	936396.35
<b>P5</b>	350315.66	936378.50
<b>P6</b>	350327.43	936364.70
<b>P7</b>	350348.81	936396.72
<b>P8</b>	350352.61	936398.62
<b>P9</b>	350371.77	936386.57
<b>P10</b>	350396.88	936428.46
<b>P11</b>	350422.16	936474.10
<b>P12</b>	350433.48	936492.49
<b>P13</b>	350443.93	936501.46

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Longitud	Latitud
<b>P14</b>	350454.45	936512.46
<b>P15</b>	350479.79	936548.85
<b>P16</b>	350576.12	936707.11
<b>P17</b>	350546.74	936641.85
<b>P18</b>	350558.94	936661.43
<b>P19</b>	350568.28	936672.29
<b>P20</b>	350587.06	936687.98
<b>P21</b>	350563.45	936720.22
<b>P22</b>	350543.10	936739.98
<b>P23</b>	350515.17	936717.16
<b>P24</b>	350487.77	936685.37
<b>P25</b>	350464.97	936667.22
<b>P26</b>	350417.49	936631.40
<b>P27</b>	350399.61	936611.66
<b>P28</b>	350320.20	936510.50

Fuente: Datos de campo.



**Imagen 2. Vista satelital del terreno.**

**El mapa escala 1:50 000, se presenta en original en la sección de anexos.**

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

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

- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente. Que ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009. Proyecto que según las especificaciones se encuentra incluido en la lista taxativa, artículo 16 del presente reglamento y debe someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011. Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 975 (De jueves 23 de agosto de 2012). Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Decreto ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 10 del 10 de diciembre de 1993, por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.

- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente, donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.
- Decreto Ejecutivo No. 2, (de 15 de febrero de 2008). Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Código de trabajo, Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, con las modificaciones de la Ley No. 44 de 12 de agosto de 1955. Regula las relaciones entre el capital y el trabajo.
- Ley N°1 del 3 de Febrero de 1994. Tiene como finalidad la protección conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-21-2019. Tecnología de los alimentos y agua potable.
- Ley 66 del 10 de Diciembre de 1947 “Código Sanitario”. Asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.
- Código de trabajo. cuenta las modificaciones introducidas desde 1971 cuando se adoptó el Decreto de Gabinete núm. 252 (publicado por la Serie Legislativa, 1971- Pan. 1) hasta la ley núm. 44, de agosto de 1995.

- Ley 15 de 26 de enero de 1959. Resolución n° 537. Por la cual se Adopta por Referencia el NFPA 70 NEC 1999 Edición en Español, como el nuevo Documento Base del Reglamento para las Instalaciones Eléctricas (RIE) de la República de Panamá, en reemplazo del NFPA 70 NEC 1993 Edición en Español actualmente vigente.
- Cuerpo de bomberos de Panamá. Oficina de Seguridad. Resolución N° 264. Por medio de la cual la oficina de seguridad para la prevención de incendios del cuerpo de Bomberos de Panamá, reglamenta los sistemas automáticos de rociadores contra incendios.
- Manual de los bomberos. Capítulo IX. Gases comprimidos. Las presentes disposiciones tienen por objeto, salvaguardar la vida de las personas y la propiedad, de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos y contiene normas mínimas de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que éstos requisitos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.
- Decreto Ejecutivo N° 36 (De lunes 03 de junio de 2019). Que crea la Plataforma para el Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada (Prefasia), Modifica El Decreto Ejecutivo No. 123 De 14 De Agosto De 2009 Que Reglamenta El Proceso De Evaluación De Impacto Ambiental Y Dicta Otras Disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 248 (De jueves 31 de octubre de 2019). Que suspende el uso de La Plataforma Para El Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada Prefasia, Y dicta otras disposiciones.

## **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

### **5.4.1 Planificación**

La actividad inicia con la realización de las gestiones necesarias ante las entidades estatales y municipales, tendientes a la aprobación final del proyecto como: elaboración y aprobación del EsIA, diseño del anteproyecto, el levantamiento topográfico y catastral del sitio, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra.

Además de las tramitaciones en las entidades estatales o privadas autorizadas que se refieren a la aprobación de planos generales de construcción y permiso de construcción (Ingeniería municipal – Municipio), planos eléctricos (Naturgy), planos de plomería y aguas servidas (IDAAN-Ministerio de Salud), planos de distribución telefónica, Estudio de Impacto Ambiental (Ministerio de Ambiente).

### **5.4.2 Construcción/ejecución**

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

- **Limpieza del Terreno:** se realizará la limpieza de la vegetación existente, únicamente en las áreas establecidas para la construcción del Proyecto según los planos. No se eliminarán los árboles que se encuentran en el área de uso público que colinda con el bosque de galería de la quebrada sin nombre.
- **Movilización de equipos y materiales de construcción:** para el desarrollo del Proyecto será necesaria la movilización del equipo de trabajo que se utilizará para la construcción y los vehículos con los materiales requeridos para la obra.
- **Construcción de calles y veredas:** para la construcción de las vías de acceso dentro de la urbanización se necesitará de la demarcación de las calles y veredas dejando los límites establecidos para el uso público y respetando los términos que establece el MOP. Las avenidas principales presentarán una servidumbre de 15.00 m y 13.20 m. Para la construcción de la entrada principal será necesario demoler una antigua vivienda, cuyos restos serán empleados como relleno dentro del mismo proyecto. Las calles tendrán sus respectivas cunetas de concreto, grama, aceras con las debidas rampas para discapacitados y alcantarillas para la canalización de aguas de escorrentía, ver detalles en el punto de infraestructura a construir.

- **Construcción e instalación de sistemas de agua potable y suministro eléctrico:**  
Se ejecutarán las obras necesarias para la construcción e instalación de los sistemas para el suministro de agua potable y el sistema de suministro de energía eléctrica. Las actividades en el sitio se limitan a las excavaciones necesarias para soterrar la tubería de agua potable y para la instalación de postes y riendas respectivas.
- **Construcción de las viviendas:** Se construirán 52 viviendas. Cada propietario del lote será responsable de su disposición de basura. Las viviendas se irán construyendo por etapas y de acuerdo a la demanda por parte de los usuarios y según apliquen solicitudes para adquirirlas, a través de pagos totales o parciales y créditos a través de las entidades bancarias.
- Otras actividades a desarrollar serán las siguientes:
  - ➡ Desarrollo de áreas de uso público y servidumbre pluvial: Paralelo al desarrollo de las viviendas, se construirá cuatro áreas de uso público que incluye el parque, aceras, áreas verdes y demás. Para estas áreas el promotor quiere dejar las especies arbóreas que se encuentran en estas zonas, de hecho 2 de las áreas de uso público colindan con el bosque de galería de la quebrada sin nombre, cuyos árboles se mantendrán.
  - ➡ Excavación para la instalación del recorrido del sistema de tanques sépticos individual.
  - ➡ Ejecución del Plan de Manejo Ambiental y de medidas que se hagan necesarias para evitar impactos o lograr que los impactos y/o riesgos que se produzcan sean no significativos.
  - ➡ Limpieza general y retiro de escombros y residuos incluyendo desechos.

#### 5.4.3 Operación

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

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

#### **5.4.4 Abandono**

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

#### **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo utilizado**

Entre las infraestructuras a desarrollar está la construcción de las residencias que comprenden 3 has 5484 m<sup>2</sup> 64 dm<sup>2</sup> y construcción de la calle interna del proyecto “**Residencial Buenaventura**”, los lotes residenciales van desde los 450.02 m<sup>2</sup> hasta los 460.90 m<sup>2</sup>.

También se instalará el tendido eléctrico, el sistema de agua potable con pozo profundo y tanque de reserva, aceras, y sistema para el drenaje pluvial (cunetas, tuberías, otra que sea necesaria).

**Cuadro 6. Desglose de las áreas del proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Descripción	Hectáreas	Áreas	Unidad	%
Área total del polígono	3 has + 5,484. 64	35,484.64	(m <sup>2</sup> )	100.00
Área total de lotes residenciales	2 has + 3,446.04	3,446.04	(m <sup>2</sup> )	66.07
Área total de uso público	0 has + 2,552.26	2,552.26	(m <sup>2</sup> )	7.19
Área resto libre	0 has + 0,666.59	666.59	(m <sup>2</sup> )	1.88

Área de tanque de agua	0 has + 0,087.62	0,087.62	(m <sup>2</sup> )	0.25
Área de calles	0 has + 6,237.94	6,237.94	(m <sup>2</sup> )	1.88
Servidumbre de quebrada	0 has + 2,494.19	2,494.19	(m <sup>2</sup> )	7.03

Fuente: Planos del proyecto.

AREA DE LOTES		AREA	RODADURA DE IMPRIMACION CON DOBLE SELLO ASFALTICO	
AREA	AREA	AREA	ESPECIFICACIONES MINIMAS	
1- 460.90 M2	29- 450.21 M2	AREA	1- DOBLE SELLO ASFALTICO	
2- 456.69 M2	30- 450.30 M2	AREA	A- IMPRIMACION Y DOBLE SELLO CON PIEDRA DE 3/4" Y 3/8"	
3- 454.83 M2	31- 450.19 M2	SERVII	B- PENDIENTE DE LA CORONA 3%	
4- 451.09 M2	32- 450.19 M2	TANQ	C- PENDIENTE DEL HOMBRO 5%	
5- 450.65 M2	33- 450.18 M2	RESTO		
6- 450.21 M2	34- 450.29 M2	AREA	2- BASE DE MATERIAL PETREO	
7- 450.07 M2	35- 450.17 M2	Nº DE	A- ESPESOR MINIMO DE 0.20 M	
8- 450.30 M2	36- 450.30 M2	NOTA	B- TAMAÑO MAXIMO DE 1 1/2"	
9- 450.25 M2	37- 450.17 M2		C- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)	
10- 450.16 M2	38- 450.27 M2		D- CBR (MINIMO) 80%	
11- 450.24 M2	39- 450.38 M2		3- SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO,	
12- 450.19 M2	40- 450.38 M2		A- ESPESOR MINIMO 0.25 M	
13- 450.10 M2	41- 450.04 M2		B- TAMAÑO MAXIMO DE 3"	
14- 450.20 M2	42- 450.15 M2		C- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)	
15- 450.36 M2	43- 450.39 M2		D- CBR (MINIMO) 30%	
16- 450.19 M2	44- 450.20 M2		4- ALINEAMIENTO	
17- 450.37 M2	45- 450.76 M2		A- PENDIENTE MINIMA 1%	
18- 450.07 M2	46- 450.02 M2		B- PENDIENTE MAXIMA 12%	
19- 450.24 M2	47- 450.81 M2		5- ACERA	
20- 450.25 M2	48- 450.32 M2		A- HORMIGON DE 3,000 lbs/pig	
21- 450.13 M2	49- 450.39 M2		B- ESPESOR DE 0.10m	
22- 450.18 M2	50- 450.17 M2		C- COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
23- 450.08 M2	51- 455.06 M2		6- SUB RASANTE DE LA VIA	
24- 450.34 M2	52- 450.04 M2		A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 cms= 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
25- 450.16 M2	USO PUBLICO #1 - 1,001.73 M2		B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO= 95%	
26- 454.75 M2	USO PUBLICO # 2 - 394.95 M2		7- CUNETAS DEBEN SER DE HORMIGON TIPO TRAPEZOIDAL DE BASE 0.30M	
27- 450.17 M2	USO PUBLICO # 3 - 825.01 M2		8- DISEÑO DE PAVIMENTO SEGUN GUIA A.A.S.H.T.O. ULTIMA VERSION, (SOLO EN CASO DE PRESENTAR UN DISEÑO DE PAVIMENTO)	
28- 451.49 M2	USO PUBLICO # 4 - 330.57 M2		9- DEBE PRESENTAR EL DISEÑO DE PAVIMENTO ACOMPAÑADO DEL ESTUDIO DE SUELO RESPECTIVO Y SELLADO POR EL PROFESIONAL IDONEO.	
			NOTA: PARA EL DOBLE SELLO SE PERMITIRA EL USO DE RC-250 O EMULSION	

Imagen 4. Área de los lotes y especificaciones del sello asfáltico.



Imagen 5. Detalle de sección vía de 15.00 m.

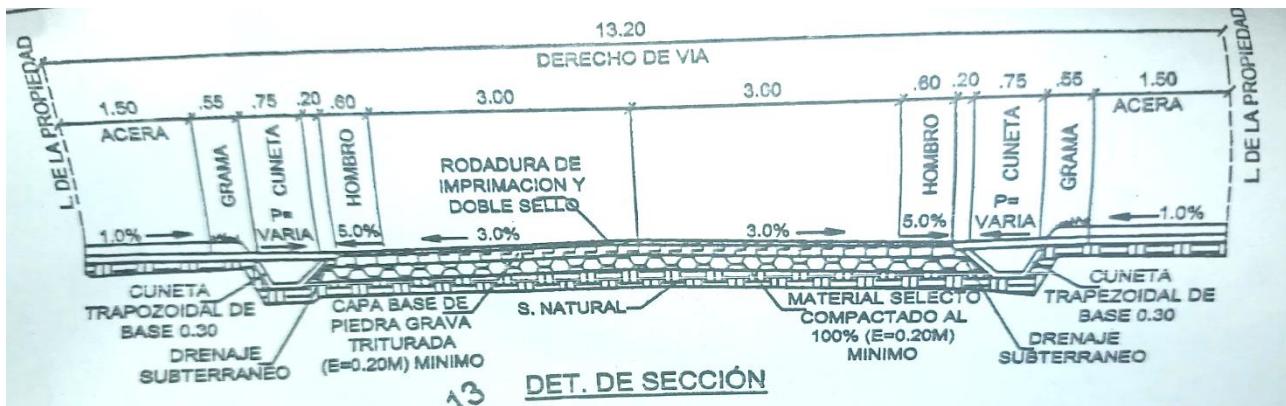


Imagen 6. Detalle de sección vía de 13.20 m.

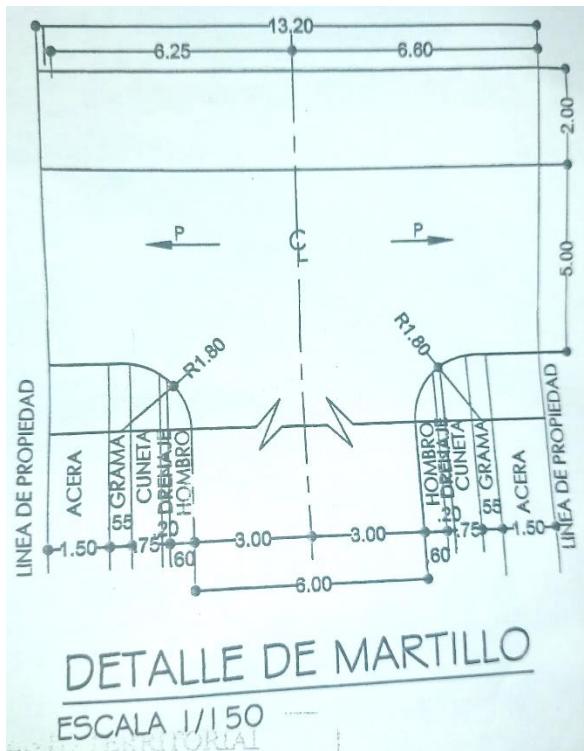


Imagen 7. Detalle de martillo

### **5.5.1 Equipo utilizado**

#### **Equipo utilizado**

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

- Retroexcavadora: Para el establecimiento de zanjas sobre las cuales se construirán las fundaciones.
- Tractor sobre orugas D5, motoniveladora, compactador: para trabajos de movimiento de suelo y construcción o rehabilitación de carreteras
- Mezcladora de concreto y distribuidora de gravilla y asfalto: para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto.
- Carretillas: para cargar y verter mezcla de concreto, para movilizar también la tierra del relleno, etc.
- Máquina para soldadura: esta se hace necesaria para trabajos en componentes metálicos.
- Equipo menor eléctrico como taladro, cortadoras, esmeril, sierras, otros.
- se utilizarán equipos manuales de construcción tales como pala, nivel, sierra manual, martillo, palaustre, plomada, llanas, seguetas, serruchos, cintas métricas, escaleras, andamios etc.

El personal que labora en la obra necesitará el siguiente equipo de protección o insumos de seguridad y salud laboral, según sea la actividad: lentes de protección, camisa manga larga, pantalón largo, botiquín de primeros auxilios accesibles al personal, protectores auditivos, botas de trabajo adecuadas, líneas de vida, guantes de cuero para manejo de algunos materiales y/o trabajos, cascos de seguridad entre otros.

### **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

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

Como se indicó en la descripción de la fase de operación, esta consiste básicamente en la gestión de venta, atención de reclamaciones, entregas de viviendas y de obras de servicio tales como tendido eléctrico y sistema de suministro de agua; en consecuencia, los insumos a utilizar en esta fase se limitan a papelería e insumos de oficina, de aseo y mantenimiento, energía eléctrica, agua y materiales para las reparaciones que hagan falta en el proyecto. También pueden requerirse insumos para atender aspectos pendientes en el Plan de Manejo Ambiental como por ejemplo la señalización.

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

**Sistema de abastecimiento de agua potable:** Durante la etapa de construcción del proyecto y para su operación, se requerirá del suministro de agua para los concretos, curado y otros usos propios de la actividad, también se requerirá agua potable para el consumo humano. Se proyecta instalar un tanque de reserva de agua de 10,000.00 galones que estará ubicado en la coordenada aproximada 936494 N, 350306 E y el agua potable del Proyecto será abastecida a través de un pozo al cuál se le realizó la prueba de bombeo y arrojó un resultado de 80 G.P.M., suficientes para abastecer las necesidades del residencial que para 5 personas por casa a un total de 52 casas consumirían alrededor de 14.3 GPM, el pozo estará ubicado en la coordenada 936487 N, 350304 E. Al inicio del proyecto, se proveerá agua potable adquirida en la vivienda de la promotora que se ubica a un costado del proyecto. Se solicitará la concesión de uso de agua una vez se apruebe el proyecto.

**Suministro de energía eléctrica:** El proyecto necesitará de energía eléctrica tanto para su construcción como para su operación. Como fuente de abastecimiento de energía eléctrica el Proyecto se surtiría de la red pública administrada por la Empresa Naturgy.

**Sistema de recolección de aguas negras:** Las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la etapa de construcción serán manejadas a través de baños químicos previo contrato con la empresa. En la etapa de operación, se manejarán a través del sistema de tanques sépticos, que contará con su recorrido, tanque séptico, cámaras de inspección, pozo ciego y grasería con su cámara de inspección.

**Vías de acceso y transporte público:** a través de transporte público desde la terminal-Guayabal, el sitio donde se ubicará el proyecto mantiene un acceso desde la calle principal de Guayabal, el acceso actualmente es un camino con piedras picadas.

**Recolección de la basura:** El servicio de recolección de basura será previo acuerdo con la junta comunal, cuyo camión hace el recorrido en el área todos los lunes.

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

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

**Etapa de construcción:** Durante la construcción de la infraestructura se prevé la contratación de alrededor de 10 obreros entre ingeniero civil, albañiles, carpinteros, ayudantes, soldadores, ingeniero y técnicos eléctricos, plomeros y otro personal. De forma indirecta estaría el personal encargado del traslado de los insumos de la construcción, el cual se estima en 1 personas.

**Etapa de operación:** En la etapa de operación se contrataría una mano de obra directa para el mantenimiento de las áreas verdes.

### **5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases**

Para las diversas etapas del proyecto “Residencial Buenaventura” el manejo y disposición de los desechos, tanto líquidos como sólidos, son presentados en los siguientes cuadros.

#### **5.7.1 Manejo de los desechos sólidos**

Se presenta el manejo de los desechos sólidos en todas las etapas del proyecto, en el cuadro 7.

#### **Cuadro 7. Manejo de los desechos sólidos en las diversas etapas.**

<b>Etapa de planificación</b>	<b>Etapa de construcción</b>	<b>Etapa de operación</b>	<b>Etapa de abandono</b>
En esta etapa del proyecto se pueden	Los desechos sólidos que se generen corresponden	Los desechos sólidos generados	Por las características del proyecto no se

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
<p>generar residuos integrados por papeles y utilería, pero no afectan el área del proyecto. Serán colectados en las oficinas donde se generen y enviados al vertedero municipal para su eliminación.</p>	<p>a los residuos de restos de envases por la presencia de trabajadores de la obra y los restos de materiales de construcción que no se reciclen.</p> <p>Para el manejo de los desechos, como restos de comida y envases, se dispondrán tanques en diversas áreas dentro del perímetro del Proyecto, donde se depositarán en bolsas negras, para luego ser trasladados por el servicio de recolección de basura al relleno municipal. En el caso de los materiales sobrantes de la construcción, se establecerá un área específica donde se dispondrán de forma ordenada y los desechos generados en la construcción se trasladarán al vertedero aprobado más cercano.</p>	<p>durante esta etapa serán responsabilidad del dueño de la vivienda. Los que se generen por parte del promotor, mientras tenga alguna responsabilidad en el proyecto, serán colectados y eliminados en el relleno municipal.</p>	<p>vislumbra una etapa de abandono.</p>

### 5.7.2 Manejo de los desechos líquidos

Se presenta el manejo de los desechos líquidos, en todas las etapas del proyecto, en el cuadro 8.

**Cuadro 8. Manejo de los desechos líquidos en las diversas etapas.**

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
No aplica. Debido a que solo es una etapa donde se definen los diseños.	En la etapa de construcción se instalarán baños o letrinas portátiles los cuales se colocarán estratégicamente en los principales frentes de construcción y serán mantenidos por el proveedor o según recomendación del fabricante. En el proyecto no se producirán otros residuos líquidos.	Para esta etapa se prevé según el anteproyecto que todas las viviendas tengan baños sanitarios en los cuales las aguas residuales domésticas serán manejadas a través de tanques sépticos individuales para cada casa. No se espera que el promotor genere residuos líquidos en esta fase. Mientras tanto la operación como la construcción vayan en paralelo, se utilizará los baños destinados a la fase de construcción.	No se vislumbra una etapa de abandono por las características propias del proyecto, en donde el proyecto pasa a ser parte de una comunidad distinta del promotor.

Fuente. Datos del promotor.

### **5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos**

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

Las emisiones gaseosas durante la fase de construcción y operación serán producto del movimiento del poco equipo y maquinaria que opere en el proyecto, principalmente al inicio. El polvo y el CO2 generado podrán controlarse evitando el uso inadecuado de los equipos o maquinaria, bajando así los niveles de emisiones a la atmósfera. Aunado a esto como medida de seguridad laboral, se proveerá y obligará al personal para que use el equipo de seguridad requerido en este tipo de proyecto (lentes, guantes, casco, entre otros).

### **5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo**

El área, donde se construirá el proyecto, cuanta con la Resolución No. 625-2021 de 24 de agosto de 2021, que aprueba el cambio de zona UAGr (Uso agropecuario) de la normativa vigente de la Ciudad de David a RBS (Residencial Bono Solidario).

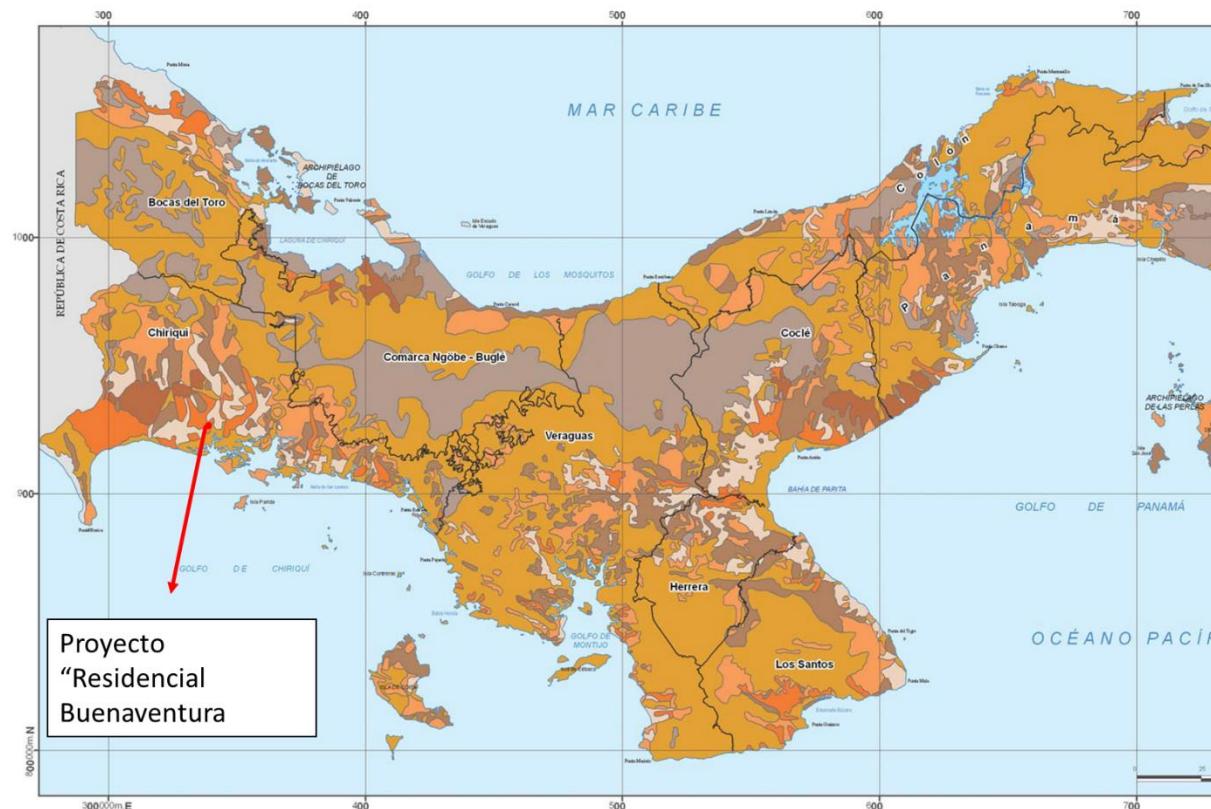
### **5.9 Monto global de la inversión**

El desarrollo del Proyecto “**Residencial Buenaventura**”, tendrá una inversión global de aproximadamente un millón de balboas (B/ 1,000,000.00).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

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

## 6.1 Caracterización del suelo



**Imagen 8.** Mapa de Capacidad Agrológica de Suelos.

**Fuente.** Atlas Ambiental de Panamá.

Según el Mapa de uso de suelo de la República de Panamá en el distrito de David predominan los suelos tipo IV (arables, con pocas o muy severas limitaciones requieren conservación y/o manejo). Es importante destacar que el predio donde se ubicará el residencial, era un área fuertemente intervenida por actividades ganaderas.

### 6.1.1 Descripción del uso de suelo

El proyecto se ubicará a unos diez minutos de la Ciudad de David, en el sector de Guayabal, en un terreno que antes era utilizado para el pastoreo de ganado bovino, y cuyos usos en los terrenos colindantes también se reduce a las actividades ganaderas, también se ubican varias viviendas consecuentes a la calle principal.

### **6.1.2 Deslinde de la propiedad**

El terreno cuenta con el registro público de la propiedad a nombre de la Señora Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales, con cédula de identidad personal 4-737-1197.

La finca presenta las siguientes colindancias:

Norte: Carlos Elidio Quintero Serracín, Diógenes Quintero Serracín.

Sur: Mario Acosta Cáceres y otros. Ana Teresa Aparicio Morales y otros, camino de tierra; Ilda Acosta Cáceres.

Este: Ana Teresa Aparicio Morales y otros.

Oeste: Mario Acosta Cáceres y otros; Diógenes Quintero Serracín.

### **6.2 Topografía**

En los terrenos donde se pretende construir el proyecto, se puede observar que el mismo en su mayoría presenta una topografía plana, con una ligera inclinación hacia la quebrada sin nombre, este sitio donde se origina la inclinación corresponde a las áreas destinadas por la promotora para la construcción de dos de las cuatro áreas de uso público y en donde la promotora pretende dejar intacto los árboles dispersos en potrero y la vegetación del sitio entre ambas poseen un área de 1219.96, y aparte de los 10 metros obligatorios de protección de la quebrada sin nombre.

### **6.3 Clima**

Según el Mapa de tipos de climas, según A. Mckay. Año 2000, del Atlas Ambiental de Panamá, en el distrito de David predomina el clima subecuatorial de estación seca.

### **6.4 Hidrología**

El sitio del proyecto colinda con el brazo de una Quebrada Sin Nombre, al cual se le realizó el estudio hidrológico el mismo demostró que un evento máximo la quebrada no sobrepasaría los 10 metros de protección del bosque de galería, cabe destacar que con el boques de galería solo colindan 2 áreas de uso público. La cuenca a la que pertenece es la N°108 Cuenca del Río Chiriquí. En la sección de anexos se presenta el estudio hidrológico del brazo de la Quebrada Sin Nombre.

#### 6.4.1 Calidad de las aguas superficiales

El proyecto colinda con una Quebrada Sin Nombre a la cual se le realizaron los análisis físicos-químicos al agua, cuyos resultados se encuentran completos en la sección de anexos.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-285	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	60±1	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	<2	<50	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	2,7±0,2	<50	UNT
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	257 *[158; 417]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Fuente: Análisis de laboratorio Lasef, 2022.

#### 6.5 Calidad del aire

La Calidad del aire en el área del proyecto es buena debido a su lejanía de calles principales, y por sus colindancias las cuales son área de pastoreo donde predominan árboles dispersos en potrero. Se muestran los resultados completos en anexos.

#### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PM10 1 hour Average = 7.15 µg/m<sup>3</sup>**

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al **valor Guía (45 (µg/m<sup>3</sup>))**, 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.

Fuente: Laboratorio de Mediciones Ambientales, 2022.

#### 6.5.1 Ruido

El ruido en esta zona es escaso y se limita a los ruidos propios de la actividad ganadera en los alrededores. Resultados completos en la sección de anexos.

## 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.	57.4 dBA	0 metros	57.8 dBA	±3.65

## 8. INTERPRETACIÓN

Los datos obtenidos en la medición de ruido ambiental en el PUNTO 1 están por encima del límite permisible. De acuerdo con el 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.

Fuente: Laboratorio de Mediciones Ambientales, 2022.

### 6.5.2 Olores

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

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En este capítulo se describen las características de la vegetación existente en el área del proyecto; esta información es de suma importancia, debido a que nos permite cuantificar el impacto ambiental sobre la vegetación y establecer las medidas de mitigación. También se detallan los tipos de vegetación existente en el área, además de su distribución por clases diamétricas.

De acuerdo a las características del área según el mapa de tipos de vegetación, según clasificación de la UNESCO: año 2000, el mismo pertenece al sistema productivo con vegetación leñosa natural y espontánea significativa 10-50% (SP, A).

## 7.1 Características de la flora

En el lote del proyecto al momento de levantar la línea base se observó no se está utilizando y mantiene vestigios de actividad ganadera en gran parte del terreno con especies propias de cercas vivas, árboles dispersos en potreros, y gramíneas correspondientes a pasto mejorado y malezas y algunas especies ornamentales en el lote de una antigua vivienda que la promotora va a demoler.

**Especies amenazadas** En el área donde se desarrollará el proyecto no se encontraron plantas bajo la condición de especie amenazada ni en peligro de extinción.

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

Se registraron en este estudio diferentes especies de flora. Cabe destacar que al momento de levantar la línea base los árboles que se encontraron formaban parte de árboles dispersos en potreros, cercas vivas y patio de una antigua vivienda que se demolerá.

**Cuadro 9. Listado de especies de flora identificados en el área del proyecto, en su mayoría árboles dispersos en potrero y que serán afectados por el proyecto “Residencial Buenaventura”.**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENT	d.a.p. (cm)	altura total (m)	altura comercial (m)	Área basal (m <sup>2</sup> )	Volumen total	Volumen comercial
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	30.00	4.00	3.00	0.0707	0.1272	0.0954
Macano	<i>Diphysa americana</i>	45.00	2.00	1.00	0.4500	0.1431	0.0716
Macano	<i>Diphysa americana</i>	50.00	2.00	1.00	0.1964	0.1767	0.0884
Macano	<i>Diphysa americana</i>	20.00	2.00	1.00	0.0314	0.0283	0.0141
Macano	<i>Diphysa americana</i>	25.00	2.00	1.00	0.0491	0.0442	0.0221
Macano	<i>Diphysa americana</i>	65.00	2.00	1.00	0.3318	0.2986	0.1493
Macano	<i>Diphysa americana</i>	53.00	2.00	1.00	0.2206	0.1986	0.0993
Macano	<i>Diphysa americana</i>	15.00	2.00	1.00	0.0177	0.0159	0.0080
Macano	<i>Diphysa americana</i>	28.00	2.00	1.00	0.0616	0.0554	0.0277
Macano	<i>Diphysa americana</i>	36.00	2.00	1.00	0.1018	0.0916	0.0458
Macano	<i>Diphysa americana</i>	26.00	2.00	1.00	0.0531	0.0478	0.0239
Macano	<i>Diphysa americana</i>	41.00	2.00	1.00	0.1320	0.1188	0.0594
Macano	<i>Diphysa americana</i>	17.00	2.00	1.00	0.0227	0.0204	0.0102
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	30.00	4.00	3.00	0.0707	0.1272	0.0954
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	27.00	5.00	4.00	0.0573	0.1288	0.1031

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENT	d.a.p. (cm)	altura total (m)	altura comercial (m)	Área basal (m <sup>2</sup> )	Volumen total	Volumen comercial
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20.00	3.00	2.00	0.0314	0.0424	0.0283
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	21.00	3.00	2.00	0.0346	0.0468	0.0312
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	70.00	6.00	5.00	0.3848	1.0391	0.8659
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.00	3.00	2.00	0.0177	0.0239	0.0159
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	25.00	3.00	2.00	0.0491	0.0663	0.0442
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20.00	3.00	2.00	0.0314	0.0424	0.0283
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.00	2.50	2.00	0.0177	0.0199	0.0159
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	14.00	2.50	2.00	0.0154	0.0173	0.0139
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	19.00	3.00	2.50	0.0284	0.0383	0.0319
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	17.00	3.00	2.50	0.0227	0.0306	0.0255
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	21.00	2.50	2.00	0.0346	0.0390	0.0312
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	24.00	3.00	2.50	0.0452	0.0611	0.0509
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	65.00	5.00	4.00	0.3318	0.7466	0.5973
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.00	2.50	2.00	0.0177	0.0199	0.0159
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	40.00	5.00	4.00	0.1257	0.2827	0.2262
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	26.00	3.00	2.50	0.0531	0.0717	0.0597
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	13.00	2.00	1.00	0.0133	0.0119	0.0060
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	14.00	2.00	1.00	0.0154	0.0139	0.0069
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	30.00	4.00	3.00	0.0707	0.1272	0.0954
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	28.00	3.00	2.50	0.0616	0.0831	0.0693
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	15.00	2.00	1.00	0.0177	0.0159	0.0080
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	10.00	3.00	2.00	0.0079	0.0106	0.0071
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	130.00	8.00	7.00	1.3273	4.7784	4.1811
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	91.00	7.00	6.00	0.6504	2.0487	1.7561
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	79.00	2.00	1.00	0.4902	0.4412	0.2206
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	47.00	3.00	1.00	0.1735	0.2342	0.0781
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	27.00	2.00	1.00	0.0573	0.0515	0.0258
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	34.00	2.00	1.00	0.0908	0.0817	0.0409
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	41.00	3.00	1.00	0.1320	0.1782	0.0594
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	15.00	2.00	1.00	0.0177	0.0159	0.0080
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	31.00	4.00	3.00	0.0755	0.1359	0.1019
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	15.00	1.00	0.50	0.0177	0.0080	0.0040
Palma de corozo	<i>Bactris guineensis</i>	43.00	4.00	3.00	0.1452	0.2614	0.1960

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENT	d.a.p. (cm)	altura total (m)	altura comercial (m)	Área basal (m <sup>2</sup> )	Volumen total	Volumen comercial
Palma de corozo	<i>Bactris guineensis</i>	35.00	3.50	3.00	0.0962	0.1515	0.1299
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	22.00	5.00	4.00	0.0380	0.0855	0.0684
		<b>33.10</b>	<b>3.05</b>	<b>2.12</b>	<b>0.1321</b>	<b>0.2589</b>	<b>0.2012</b>
					<b>6.6063</b>	<b>12.9454</b>	<b>10.0584</b>

Fuente: Datos de campo.

**Cuadro 10. Listado de especies de flora identificados en el área del patio de la vivienda a demoler y que serán afectados por el proyecto “Residencial Buenaventura”.**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENT	d.a.p. (cm)	altura total (m)	altura comercial (m)	Área basal (m <sup>2</sup> )	Volumen total	Volumen comercial
Aguacate	<i>Persea americana</i>	91.00	8.00	6.00	0.6504	2.3414	1.7561
Aguacate	<i>Persea americana</i>	42.00	5.00	4.00	0.4200	0.3117	0.2494
Limón	<i>Citrus medica</i>	1.00	0.50	5.00	0.0001	0.0000	0.0002
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	17.00	3.00	2.00	0.0227	0.0306	0.0204
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	120.00	8.00	6.00	1.1310	4.0715	3.0536
Sigua	<i>Ocotea oblonga</i>	15.00	1.00	0.50	0.0177	0.0080	0.0040
Árbol de pan	<i>Artocarpus artilis</i>	20.00	2.00	1.00	0.0314	0.0283	0.0141
Llama del bosque	<i>Spathodea campanulata</i>	25.00	2.00	1.00	0.0491	0.0442	0.0221
Mango	<i>Mangifera indica</i>	15.00	1.00	0.50	0.0177	0.0080	0.0040
Palma	<i>Attalea rostrata</i>	45.00	2.00	1.00	0.1590	0.1431	0.0716
Palma	<i>Attalea rostrata</i>	38.00	2.00	1.00	0.1134	0.1021	0.0510
Palma	<i>Attalea rostrata</i>	51.00	2.00	1.00	0.2043	0.1839	0.0919
Palma	<i>Attalea rostrata</i>	46.00	2.00	1.00	0.1662	0.1496	0.0748
Limón persa	<i>Citrus latifolia</i>	10.00	5.00	1.00	0.0079	0.0177	0.0035
Mango	<i>Mangifera indica</i>	140.00	5.00	3.00	1.5394	3.4636	2.0782
Jobito	<i>Spondias monbin</i>	20.00	3.00	1.00	0.0314	0.0424	0.0141
Mango	<i>Mangifera indica</i>	80.00	4.00	3.00	0.5027	0.9048	0.6786
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	41.00	6.00	5.00	0.1320	0.3565	0.2971
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	32.00	5.00	3.00	0.0804	0.1810	0.1086
		<b>44.68</b>	<b>3.50</b>	<b>2.42</b>	<b>0.2777</b>	<b>0.6520</b>	<b>0.4523</b>
					<b>5.2767</b>	<b>12.3882</b>	<b>8.5932</b>

Fuente: Datos de campo.

**Cuadro 11. Listado de especies que no cumple con un d.a.p mayor a 15 cm, y que serán afectados por la construcción del proyecto residencial.**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENT
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Bijao	<i>Calathea lutea</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Macano	<i>Diphysa americana</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Corozo	<i>Bactris guineensis</i>
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Corozo	<i>Bactris guineensis</i>
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>
Macano	<i>Diphysa americana</i>

Fuente: Datos del promotor.



**Imagen 9.** Vista posterior del lote.

## 7.2 Características de la fauna

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

### Metodología

Se realizó una visita al área de estudio con el objetivo de conocer el área, y realizar una lista de especies en base al ecosistema que se observó al mismo tiempo fue propiamente un inventario en el cual se anotaron especies animales que se observaron en ese momento dentro de los predios del medio en donde se realizará el proyecto “**Residencial Buenaventura**”.

### Resultados

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

**Cuadro 12. Aves inventariadas o encontradas en el área del proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat
<b>Aves</b>		
<i>Turdus grayi</i>	Casca	áreas abiertas y pastizales
<i>Coragyps atratus</i>	Azulejo	áreas abiertas y pastizales
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolitas	áreas abiertas y pastizales
<i>Thraupis episcopus</i>	Gallinazo negro	áreas abiertas y pastizales

Fuente: Equipo Consultor.

### **Especies indicadoras.**

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

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIÉCONOMICO**

**David** es uno de los distritos que conforman la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Consta de doce corregimientos, posee una superficie de 868.4 km cuadrados y una población de 172,000 habitantes (según el censo de 2010).

Corregimiento Chiriquí. Es uno de los diez corregimientos que conforman el distrito de David, que está ubicado en la provincia de Chiriquí (Panamá). Tiene una población de 4269 habitantes (2010) y posee una superficie de 205.1 km<sup>2</sup>.

### **8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes**

En los alrededores el uso actual de la tierra está integrada por la ganadería, áreas de alquiler de potreros, y algunas residencias únicamente.

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

El plan de participación ciudadana es una metodología establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor. Por su parte, la comunidad hace pública sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y de gran apoyo para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva para la ciudadanía, de influir a través de sus observaciones, en el proceso de toma de decisiones sobre un Proyecto de inversión, ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias. Se facilita así, el proceso de comunicación entre todos los involucrados.

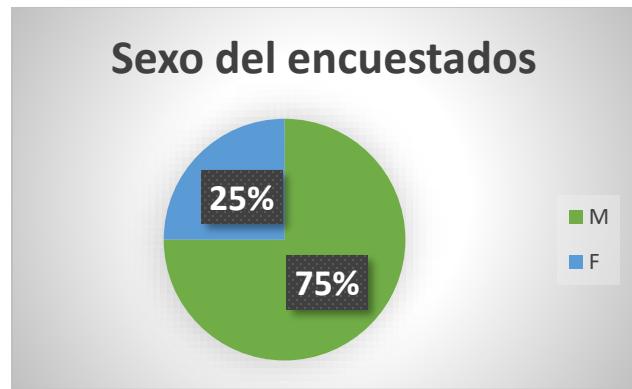
- **Metodología**

Con el propósito de informar a la comunidad sobre las generales del proyecto, se distribuyeron fichas informativas con las características principales del mismo, un pequeño resumen de los impactos positivos y negativos que puede ocasionar el accionar del proyecto **“Residencial Buenaventura”**.

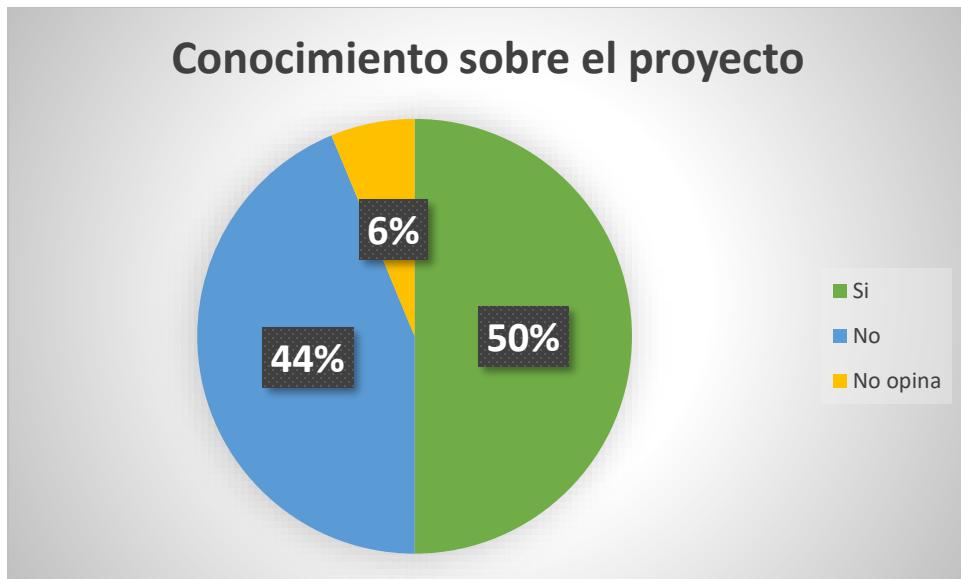
Las encuestas fueron aplicadas el día 2 de abril de 2022, en donde dieciséis (16) personas participaron de las encuestas y una persona participo en una entrevista siendo este el actor clave vecina próxima al proyecto, la encuesta estuvo integrada por los vecinos, trabajadores y actor clave, más cercanos al proyecto **“Residencial Buenaventura”**. Además, se realizó unas entrevistas como parte del complemento a la consulta, donde se solicitó a la entrevistada comentar acerca de la realización de este proyecto.

## Resultados Obtenidos

En los siguientes cuadros y gráficos se presentan los resultados de las encuestas aplicadas y las declaraciones obtenidas.

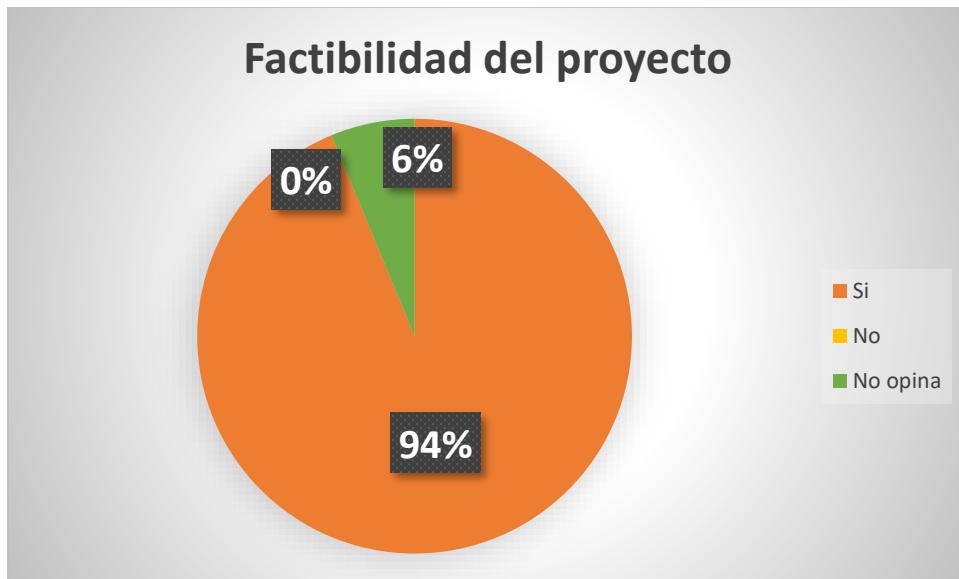


**Gráfico 1. Porcentaje por sexo de los encuestados para el Proyecto “Residencial Buenaventura”, en el corregimiento de Coche, distrito de David, provincia de Chiriquí.**  
En la gráfica 1, de porcentaje de encuestados por sexo, se presentan los resultados obtenidos en nuestra primera consulta, de acuerdo con el gráfico el 75% de los encuestados pertenece al género masculino y el 25% restante de los encuestados pertenece al género femenino, las personas encuestadas son residentes de Residencial de Guayabal donde se realizaría el proyecto o Área de Influencia Directa.



**Gráfico 2. Conocimiento sobre el proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Para conocer si las personas habían escuchado o tenían conocimiento sobre el proyecto se encuestaron a 16 personas de las cuales el 50% si había escuchado sobre el proyecto y el 44% no sabían o tenían conocimiento del proyecto.



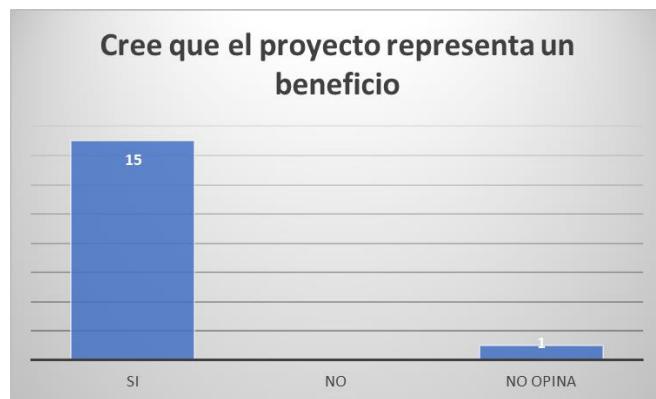
**Gráfico 3. Factibilidad de la realización del proyecto: “Residencial Buenaventura”.**

Para saber sobre el nivel de conocimiento en cuanto a la construcción del proyecto “Residencial Buenaventura”, que tenían los moradores del área circundante, se encuestaron a dieciséis (16) personas de las cuales quince (15) dijeron que el proyecto es factible mientras que el una (1) persona prefirió no opinar.



**Gráfico 4. Daños a la propiedad o a las personas por la construcción del proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Para conocer si las personas percibían que el proyecto podría causar daños a la propiedad o a las personas con su construcción, las personas en un 100% lo que equivale a 16 personas indicaron que no les causaría algún daño a ellos o su propiedad.



**Gráfico 5. Beneficios que podría traer el proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Para conocer si las personas percibían que el proyecto podría tener beneficios para ellos o la comunidad, 15 personas indicaron que sí podría haber beneficios y una persona prefirió no opinar.

## Complemento

Actor clave: Vecina próxima al proyecto

Recolección de información mediante complemento

ENTREVISTA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I DEL PROYECTO  
"RESIDENCIAL BUENAVENTURA"

PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES  
ACTOR CLAVE

Nombre:	Silvia Quintero (vecina al proyecto)
Cédula:	4-157-648
<p>No tenía conocimiento sobre el proyecto en el área pero que bueno porque hay oportunidad de empleo y no hay proyectos así en estos áreas.</p>	
Nombre:	
Cédula:	

**Imagen 10.** Entrevista al actor clave.



*Imagen 11, 12 y 13.* Aplicación de encuestas.

### **8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

En el área específica donde se desarrollará el proyecto “**Residencial Buenaventura**” no se conoce de la existencia de sitios históricos, arqueológicos y culturales. Sin embargo, si durante la ejecución del proyecto, se ubicaren rasgos enterrados, entierros humanos o restos paleontológico, los cuales no son visibles desde la superficie, los trabajos deberán detenerse y comunicarle al Promotor para que el mismo le comunique a las autoridades y entidades correspondientes (DNPH-INAC, y Ministerio de Ambiente).

### **8.4 Descripción del paisaje**

El paisaje que representa el sitio es de un área semirural, con actividades ganaderas en los alrededores, algunas casas a la orilla de las vías principales y secundarias.

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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

Para profundizar un tanto más, del estudio se desprende que las principales actividades asociadas con el proyecto, son las típicas actividades de construcción, si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conllevan; esto a su vez nos facilita el reconocimiento del tipo de impactos que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico. Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en lo concerniente al análisis de los criterios de protección ambiental y los contenidos y términos de referencia generales del Estudio de Impacto Ambiental.

**Cuadro 13. Matriz resumen de posibles alteraciones identificadas de las actividades del proyecto.**

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter del impacto
Físico-Suelo, Agua, Aire	Construcción	Desarraigue de la cobertura vegetal;	Aumento de desechos sólidos	-
		Movimiento de tierra;	Aumento de desechos líquidos	-
		Uso de materiales de construcción.	Compactación, erosión y alteración de la estabilidad del suelo	-
		Presencia humana laboral	Disminución de la calidad del aire por humo y polvos	-

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter del impacto
Socioeconómico	Físico-Suelo-Aire	Biótico-Flora	Incremento en los niveles de ruido	-
			Construcción y levantamiento de estructuras	Alteración del micro hábitat y pérdida de la capa vegetal
		Operación	Inserción del elemento estructura al sitio	Mejoramiento de la calidad visual
				Inadecuada disposición de los desechos sólidos
	Construcción y operación	Presencia humana laboral; Aumento de plazas de empleo	Generación de empleo temporal durante construcción	+
			Incremento de la economía en el área	+
			Riesgo de accidentes laborales	-

#### Análisis del equipo consultor.

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

**Inadecuada disposición de los desechos sólidos y líquidos:** En la etapa de construcción se generan desechos sólidos y líquidos por la realización de tres actividades:

- La remoción de material superficial: tierra, maleza.
- El alojamiento del material empleado para la construcción del residencial: sacos, arena, madera.
- La presencia del personal también generará residuos debido a las necesidades fisiológicas y de alimentación, donde se debe contar con sanitarios portátiles. Estos materiales tienen que

disponerse adecuadamente, para no provocar la acumulación de los mismos en un solo sitio y la obstaculización e impedimento de la movilización del personal en el proyecto.

**Disminución de la calidad del aire por humo y polvos:** La generación de polvo es fomentada por el movimiento de tierra, traslado y uso de materiales como cemento y arena, aunque con la entrada de la estación lluviosa los niveles de polvo se verán notoriamente reducidos, siendo esta una molestia mínima o temporal.

**Compactación, erosión y alteración de la estabilidad del suelo:** Para la construcción del residencial se requerirá de realizar una buena base o cimientos y movimiento de tierra, lo que provocará un pequeño cambio en la estructura del suelo.

**Incremento en los niveles de ruido:** El movimiento de maquinaria y el transporte de los materiales, uso de equipo en mal estado empleado durante la construcción y que no cuente con sistema de silenciadores, por lo que el equipo debe encontrarse en buen estado y no emitir grandes cantidades de humo.

**Riesgo de accidentes laborales:** Es importante mantener las normas de seguridad laboral (cascos, guantes, correas de protección en caso de trabajo en altura, lentes, etc) a fin de evitar accidentes de trabajo en los propios trabajadores de la obra.

**Alteración del micro hábitat y pérdida de la capa vegetal:** En cuanto a la flora presente en el área está en su mayoría integrada por cerca viva y árboles dispersos en potrero.

### **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 C** del impacto puede ser: Positivo, Negativo o neutro.

**Magnitud del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

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

**Importancia del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

<b>Duración (D):</b>	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.
<b>Reversibilidad R:</b>	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.
<b>Importancia (I):</b>	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo).

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

Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia
<b>Importante (3)</b>	Regional (3)	Muy Probable >60% (3)	Permanente (toda la vida del Proyecto) (3)	Irreversible (genera otra condición ambiental) (3)	Alta (3)

<b>Regular</b> <b>(2)</b>	Local (2)	Probable 30-59% (2)	Temporal < de 5 años (2)	Parcial (necesita ayuda humana) (2)	Media (2)
<b>Escasa</b> <b>(1)</b>	Puntual (1)	Poco Probable 1-29 % (1)	Corta < 1 año (1)	Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda) (1)	Baja (1)

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

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

<b>Descripción de impacto negativo</b>	<b>Descripción de impacto positivo</b>	<b>Criterio de referencia</b>
Muy Significativo	Alto	$\leq 15$
Significativo	Medio	14-11
Poco significativo	Bajo	10-8
Compatible	Muy bajo	$\leq 7$

**Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

**Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

**Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

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

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

**En el cuadro 14, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto para las etapas de construcción y operación:**

Etapa de Construcción										
Impacto	Medio	Componente	Valorización y caracterización del impacto							
			C	P	O	E	D	R	I	S
Aumento de desechos sólidos	Físico	Suelo	-	1	1	1	1	1	1	-6
Aumento de desechos líquidos			-	1	1	1	1	1	1	-6
Compactación, erosión y alteración de la estabilidad del suelo			-	2	2	2	2	1	1	-10
Disminución de la calidad del aire por humo y polvos		Aire	-	1	1	1	1	1	1	-6
Incremento en los niveles de ruido			-	1	1	1	1	1	1	-6
Alteración del micro hábitat y pérdida de la capa vegetal	Biológico	Flora	-	2	2	2	2	1	1	-10
Etapa de construcción y operación										
Mejoramiento de la calidad visual	Socioeconómico	Económico	+	1	3	3	3	2	2	+14
Inadecuada disposición de los desechos sólidos			-	1	1	1	1	1	1	-6

Impacto		Medio	Componente	Valorización y caracterización del impacto							
				C	P	O	E	D	R	I	S
Generación de empleo temporal durante construcción		Socioeconómico	Económico	+	3	3	3	3	1	1	+14
Incremento de la economía en el área		Socioeconómico	Económico	+	3	3	3	3	1	1	+14
Riesgo de accidentes laborales		Socioeconómico	Económico	-	1	1	1	1	1	1	-6

Fuente: Datos del consultor.

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

Como puede observarse, en la matriz se identificaron 11 impactos ambientales, durante la construcción. De estos, ocho (8) son impactos negativos NO significativos y tres (3) impactos positivos, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área, y mejoramiento de la calidad visual.

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

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

El establecimiento de un residencial tipo RBS, en un área específica, representa impactos tanto sociales como económicos, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy

asociada a la percepción que esta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo puede traer a los mismos, sean estos en el plano individual o como grupo social.

Esta actividad representa beneficios económicos con la oferta de nuevos empleos, ventas de viviendas accesibles, compra de materiales para la construcción del proyecto, pago de impuestos y servicios (agua, teléfono, basura), alquiler de maquinaria y equipo pesado, consumo de combustible, etc, además de brindar un valor agregado a las propiedades colindantes al aumentar el valor de las propiedades, uso de unidades de transporte colectivo y selectivo para el traslado del personal.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El PMA reúne el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas del proyecto, principalmente la de construcción y operación. También, se incluye medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

La ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si se producen, estén dentro de los límites admisibles.

Además, persigue brindarle al promotor una guía que le permita realizar las actividades o prácticas que conlleven a minimizar los efectos ocasionados por los impactos generados por el proyecto, a través de un plan de mitigación. De igual forma, establecer el correspondiente seguimiento, vigilancia y control de tal manera que a las entidades encargadas de realizarlo les sea fácil comprobar el cumplimiento de las mismas.

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

En esta sección se presenta el cuadro con las medidas por impacto ambiental negativo y se enlista acciones tendientes a potenciar los impactos positivos como a garantizar una gestión ambiental integral del proyecto. A continuación el cuadro N 13, con las medidas y el cronograma de aplicación de la medida.

**Cuadro 15. Descripción de las medidas específicas para el proyecto.**

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo	Cronograma de Monitoreo
Disminución de la calidad del aire por humo y polvos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rociar agua en las áreas propensas a polvo, si los trabajos de construcción se realizan durante la estación seca.</li> <li>• Utilizar equipo en buenas condiciones mecánicas.</li> <li>• Colocar lona de protección a los camiones que transporten materiales (arena, tierra, gravilla, etc).</li> </ul>	Construcción	Promotor y Empresa Constructora	Promotor	Mientras dure la etapa de construcción
Compactación, erosión y alteración de la estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evitara la colocación de materiales como: arena y piedra picada en sitios donde puedan ser susceptibles al arrastre por las lluvias o en la acera.</li> <li>• Se evitara remover más suelo del que sea estrictamente necesario. El terreno es plano, por lo que el volumen de suelo a remover es muy poco.</li> </ul>	Construcción	Promotor- Empresa Constructora	Promotor	Mientras dure la etapa de construcción

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo	Cronograma de Monitoreo
Alteración del micro hábitat y pérdida de la capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitarse a los trabajos de construcción establecidos en los diseños.</li> <li>• Sensibilizar al personal que estará participando en las actividades de construcción, respecto a la no afectación de las especies que puedan encontrarse en el área de uso público.</li> </ul>	construcción	Promotor y contratista	promotor	Mientras dure la etapa de construcción
Aumento de desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la etapa de construcción se manejará por medios de baños químicos.</li> <li>• En la etapa de construcción se manejarán a través de sistemas de tanques sépticos cuyos planos deben tener visto bueno del MINSA.</li> </ul>	Construcción y Operación	Promotor	Promotor	Mientras dure la etapa de construcción
Aumento de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se permitirá la quema para eliminar los residuos</li> <li>• Se colocarán cestos de basura en los predios del proyecto.</li> <li>• Finalizada la construcción no se debe acumular material sobrante, buscar un uso adecuado para el mismo o enviar a reciclaje.</li> <li>• Se colocará letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores.</li> <li>• Los restos de caliche y materiales no reciclables deberán permanecer en un lugar que no obstruya el libre flujo de las aguas de escorrentía y se trasladará al vertedero autorizado.</li> </ul>	Construcción	Promotor	Promotor	Mientras dure la etapa de construcción

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo	Cronograma de Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilizar los restos de la antigua vivienda como material de relleno en donde sea necesario.</li> </ul>				
Incremento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar maquinaria en buen estado.</li> <li>• Si la maquinaria o equipo pesado es alquilado, exigir al contratista utilizar equipos en buen estado y con sus mantenimientos al día.</li> </ul>	Construcción	Promotor	Promotor	Mientras dure la etapa de construcción
Riesgo de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibir la entrada de personal no autorizado a la obra</li> <li>• Dotar al personal del equipo de seguridad personal.</li> <li>• Disponer botiquines de primeros auxilios en el frente de trabajo.</li> <li>• Se deben tomar en cuenta: revisión periódica de los andamios, arneses, redes de seguridad.</li> <li>• Se mantendrá supervisión constante para detectar posibles fallas o síntomas de problemas con los equipos utilizados o el personal que se encuentre laborando.</li> <li>• Contar con letreros con los principales números de emergencias.</li> </ul>	Construcción	Promotor contratista	Promotor	Mientras dure la etapa de construcción

Análisis del equipo consultor.

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este Estudio de Impacto Ambiental será el promotor del proyecto durante todas las etapas de desarrollo del proyecto.

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y serán solidariamente responsables con el promotor, en caso de darse un daño ambiental. Ver cuadro N° 15.

### 10.3 Monitoreo

En el cuadro N° 15, se estableció la responsabilidad del monitoreo.

### 10.4 Cronograma de ejecución

Presentamos en el cuadro 16, el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación aplicables al proyecto.

**Cuadro 16. Cronograma de ejecución de las medidas propuestas**

ETAP A DEL PROY ECTO	ACTIVIDAD A MONITOREAR	RESPONSABLE	CRONOGRAMA DE EJECUCION			
			Diari o	Mensual	Trimestral	Anual
PLANIFICACI <sup>N</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y levantamiento gráfico.</li> <li>• Elaboración y presentación del respectivo Estudio de Impacto Ambiental, ante las oficinas de MIAMBIENTE para su evaluación.</li> <li>• Se inicia trámites de otros permisos.</li> </ul>	Promotor a través de: INGENIERIA MUNICIPAL MIAMBIENTE MINSA				X Una sola vez
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento del área para iniciar las actividades de construcción.</li> <li>• Formación de estructuras de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos.</li> <li>• Terminación y acabado de la obra.</li> <li>• Se cumplen con las normas de seguridad del</li> </ul>	Dueño a través de: MI AMBIENTE MUNICIPIO MITRADEL		X		X

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD A MONITOREAR	RESPONSABLE	CRONOGRAMA DE EJECUCION			
			Diario	Mensual	Trimestral	Anual
IMPLEMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal temporal y permanente.</li> </ul>		X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos</li> </ul>		X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo adecuado de polvo y partículas en suspensión.</li> </ul>		X			
OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento pleno y correctamente de la obra.</li> </ul>	Promotor a través de: OFICINA DE SEGURIDAD BOMBEROS			X	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de aguas residuales según indicaciones técnicas.</li> </ul>	Dueño a través de: MINSA MIAMBIENTE			X	

Fuente: equipo de trabajo.

Cuadro 16.1 Cronograma de ejecución para la construcción del proyecto “Residencial Buenaventura”.

ACTIVIDAD	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026
<b>Disminución de la calidad del aire por humo y polvos</b>	• Rociar agua en las áreas propensas a polvo, si los trabajos de construcción se realizan durante la estación seca.			
	• Utilizar equipo en buenas condiciones mecánicas.			
	• Colocar lona de protección a los camiones que transporten materiales (arena, tierra, gravilla, etc).			
<b>Compactación, erosión y alteración de la estabilidad del suelo</b>	• Se evitará la colocación de materiales como: arena y piedra picada en sitios donde puedan ser susceptibles al arrastre por las lluvias o en la acera.			
	• Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario. El terreno es plano, por lo que el volumen de suelo a remover es muy poco.			
<b>Alteración del micro hábitat y pérdida de la capa vegetal</b>	• Limitarse a los trabajos de construcción establecidos en los diseños.			
	• Sensibilizar al personal que estará participando en las actividades de construcción, respecto a la no afectación de las especies que puedan encontrarse en el área de uso público.			
<b>Aumento de desechos líquidos</b>	• En la etapa de construcción se manejará por medios de baños químicos.			

ACTIVIDAD		Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la etapa de construcción se manejarán a través de sistemas de tanques sépticos cuyos planos deben tener visto bueno del MINSA.</li> </ul>				
<b>Aumento de desechos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se permitirá la quema para eliminar los residuos</li> <li>Se colocarán cestos de basura en los predios del proyecto.</li> <li>Finalizada la construcción no se debe acumular material sobrante, buscar un uso adecuado para el mismo o enviar a reciclaje.</li> <li>Se colocará letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores.</li> <li>Los restos de caliche y materiales no reciclables deberán permanecer en un lugar que no obstruya el libre flujo de las aguas de escorrentía y se trasladará al vertedero autorizado.</li> <li>Reutilizar los restos de la antigua vivienda como material de relleno en donde sea necesario.</li> </ul>				
<b>Incremento en los niveles de ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar maquinaria en buen estado.</li> <li>Si la maquinaria o equipo pesado es alquilado, exigir al contratista utilizar equipos en buen estado y con sus mantenimientos al día.</li> </ul>				
<b>Riesgo de accidentes laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir la entrada de personal no autorizado a la obra</li> <li>Dotar al personal del equipo de seguridad personal.</li> </ul>				

ACTIVIDAD		Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer botiquines de primeros auxilios en el frente de trabajo.</li> <li>• Se deben tomar en cuenta: revisión periódica de los andamios, arneses, redes de seguridad.</li> <li>• Se mantendrá supervisión constante para detectar posibles fallas o síntomas de problemas con los equipos utilizados o el personal que se encuentre laborando.</li> <li>• Contar con letreros con los principales números de emergencias.</li> </ul>				
<b>Operación</b>					

**Fuente: Datos del proyecto.**

El proyecto durará aproximadamente 4 años de construcción, y se realizará por etapas.

## 10.5 Costo de la gestión ambiental

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

**Cuadro 17. Costos de Gestión del proyecto “Residencial Buenaventura”.**

Descripción	Costo estimado en Balboas Anuales
Trámites ambientales ante el Ministerio de Ambiente	250.00
Informes de seguimiento ambiental	800.00
Equipo de seguridad para mano de obra	400.00
Señalización o letreros de advertencia (incluye letrero del Ministerio de Ambiente y mano de obra de colocación)	200.00
Otras medidas expuestas en el Plan de Manejo Ambiental (plan de reforestación, medidas de control de erosión, otros)	400.00
Imprevisto relacionados con la gestión ambiental (responsabilidad del promotor).	1,000.00
<b>Total</b>	<b>3,050.00</b>

Análisis del equipo consultor.

## 10.6 Plan de rescate y reubicación de fauna

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.

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

### 11.1 Firmas debidamente notariadas

Este estudio fue desarrollado procurando un documento técnico-científico, de fácil interpretación para el lector, con la participación de los siguientes consultores.

### 11.2 Número de registro de consultores

#### 11.2 Número de registro de consultores

Nombre del consultor	Registro de Miambiente	Firma	Trabajo desarrollado en el estudio
Ing. Ariatny Ortega	IRC-040-2019	<i>Ariatny Ortega</i>	Redacción del documento. Recolección de datos de campo. Identificación de impactos ambientales. Preparación de las medidas de mitigación. Componente Biológico.
Ing. Stephanie Morales	IRC-041-2019	<i>Stephanie Morales</i>	Consulta ciudadana y aplicación de encuestas. Redacción componente social. Descripción Ambiental. Identificación de impactos ambientales. Revisión del documento.

 <b>Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez</b> Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6	<b>CERTIFICO</b> Que la(s) firma(s) estampada(s) de: <u>Stephanie Morales</u> <u>Jones 4-7697-697694 y Ariatny Arias</u> <u>Ortega Aces 14-785-1</u> Que aparecen(s) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe con los testigos que suscriben. Firma: <u>25 de agosto 2022</u> Firma: <u>Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez</u>	 NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUI REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA SEGUNDA DE CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUI ESTA AUTENTICACION NO IMPLICA RESPONSABILIDAD EN CUANTO AL CONTENIDO DEL DOCUMENTO
--	---	---

## **12.0 CONLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Se considera viable la construcción del proyecto “**Residencial Buenaventura**”, ya que el mismo generará impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos a la salud y el ambiente, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previstos en el Decreto ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

### **Recomendaciones**

- Cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para este Proyecto.
- Cumplir con las medidas estipuladas por el Ministerio de Ambiente en la Resolución de Aprobación del Proyecto.

## 13.0 BIBLIOGRAFÍA

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

- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-21-2019. Tecnología de los alimentos y aguas potable.
- Cuerpo de bomberos de Panamá. Oficina de Seguridad. Resolución N° 264. Por medio de la cual la oficina de seguridad para la prevención de incendios del cuerpo de Bomberos de Panamá, reglamenta los sistemas automáticos de rociadores contra incendios.
- Manual de los bomberos. Capítulo IX. Gases comprimidos. Las presentes disposiciones tienen por objeto, salvaguardar la vida de las personas y la propiedad, de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos y contiene normas mínimas de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que éstos requisitos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.
- Decreto Ejecutivo N° 36 (De lunes 03 de junio de 2019). Que crea la Plataforma para el Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada (Prefasia), Modifica El Decreto Ejecutivo No. 123 De 14 De Agosto De 2009 Que Reglamenta El Proceso De Evaluación De Impacto Ambiental Y Dicta Otras Disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 248 (De jueves 31 de octubre de 2019). Que suspende el uso de La Plataforma Para El Proceso De Evaluación Y Fiscalización Ambiental Del Sistema Interinstitucional Del Ambiente, Denominada Prefasia, Y dicta otras disposiciones.

## **14.0 ANEXOS**

- 1. Declaración jurada notarial (En sobre-sellado)**
- 2. Nota de entrega (En sobre-sellado)**
- 3. Copia de cédula autenticada (En sobre-sellado)**
- 4. Certificado de Registro de la Propiedad (En sobre-sellado)**
- 5. Autorización de uso de terreno del banco**
- 6. Cédula del representante legal del banco**
- 7. Nota del departamento de Registro de Cooperativas**
- 8. Participación ciudadana (Volante, encuesta, lista de participantes y Comentarios)**
- 9. Plan de diseño del proyecto**
- 10. Paz y salvo (En sobre-sellado)**
- 11. Recibo de pago (En sobre-sellado)**
- 12. Mapa escala 1:50 000**
- 13. Estudio hidrológico de la Quebrada Sin Nombre**
- 14. Análisis de calidad de agua de la Quebrada Sin Nombre**
- 15. Prueba de bombeo y análisis físico químicos del agua de pozo**
- 16. Copia Resolución MIVIOT, uso de suelo**
- 17. Análisis ambientales (calidad de aire y ruido ambiental)**



### DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

En mi despacho Notarial, en la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los cuatro (4) días del mes de Abril del año dos mil veintidós (2022), ante mí, LICENCIADA ELIBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ, Notaria Pública SEGUNDA del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número CUATRO – SETECIENTOS VEINTIDOS- SEIS (4-722-6), compareció personalmente **Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales.**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, portadora de la cédula de identidad personal CUATRO – SETECIENTOS TREINTA Y SIETE – MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE (4-737-1197), con domicilio ubicado en el sector de Guayabal, corregimiento de Cochea, distrito de David, Provincia de Chiriquí, actuando en su propio nombre y representación, promotor del proyecto denominado **“Residencial Buenaventura”** a desarrollarse sobre el Inmueble con código de ubicación 4503, Folio Real 76437, de la Sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, ubicada en el corregimiento de Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí, Categoría UNO (1), me solicito que extendiera esta diligencia para hacer contar una Declaración Jurada. Accedí a ello advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva DEL DECLARANTE y en conocimiento del contenido del Artículo TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo acepto y seguidamente expresó hacer esta Declaración Jurada bajo la gravedad de Juramento y con ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaro lo siguiente:-----

PRIMERO: Declaro Bajo Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera; por tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo VEINTITRES (23) del Decreto Ejecutivo Número CIENTO VEINTITRES (123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo SEGUNDO (II) del Título Cuarto (IV) de la Ley Número CUARENTA Y UNO (41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998).-----

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



## EL COMPARCIENTE

4-737-1197



LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

4-737-1197

LICENCIADA ELIBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ, NOTARIA PUBLICA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI, CON CEDULA 4-722-6 CERTIFICA: QUE ANTE MI COMPARTECIÓ Y FIRMO LA PRESENTE DECLARACION JURADA NOTARIAL LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASO DE ESPINALES, DE LO CUAL DOY FE JUNTO CON LAS TESTIGOS QUE SUSCRIBEN. DAVID, 4 DE ABRIL DE 2022.-

Dr. S. S. Agarwal

Qcfm.  
4-121-841

Licda. Elibeth Yazmín Aquiles Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda de Chitrí



David, 1 de abril de 2022

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



Respetado Ingeniero Concepción:

Yo, **Lourdes Mabel Saldaña Carrasco De Espinales**., mujer, mayor de edad, panameña, casada, con cédula de identidad personal 4-737-1197, persona natural, con domicilio en el sector de Guayabal, corregimiento de Cochea, distrito de David, Provincia de Chiriquí, con número de teléfono 6325-5907 y dirección de correo electrónico para notificación ariatny1190@hotmail.com; hago entrega para Evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado "**Residencial Buenaventura**", a desarrollarse sobre el Inmueble con código de ubicación 4503, Folio Real N° 76437, de la Sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, ubicada en el corregimiento de Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí; ya que el mismo forma parte de la lista taxativa presente en el artículo 16, del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009 como parte del sector de construcción; el mencionado documento cuenta con un total de \_\_\_\_\_ hojas y ha sido elaborado por los siguientes consultores ambientales:

Consultora: Ing. Ariatny A. Ortega A  
Nº de registro: IRC-040-2019  
Email: ariatny1190@hotmail.com  
Teléfono: 65770412

Consultor: Stephanie Morales  
Nº de registro: DEIA-IRC-041-2019  
Email: @gmail.com  
Teléfono: 6678-5729

El monto global de la inversión para este proyecto es de B/.1,000,000.00 (Un millón de dólares americanos).

#### Fundamento de Derecho

Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de Junio de 2019.

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

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





Yo, Lcda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 04 de abril de 2022

Lcda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda





## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 53421/2022 (0) DE FECHA 09/feb./2022.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4503, FOLIO REAL N° 76437 (F) CORREGIMIENTO COCHEA, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 5484 m<sup>2</sup> 64 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 5484 m<sup>2</sup> 64 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE SETENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.75,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE SETENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.75,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: SETENTA Y CINCO MIL BALBOAS(B/.75,000.00) **MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: CARLOS ELIDIO QUINTERO SERRACIN; DIOGENES QUINTERO SERRACIN SUR: MARIO ACOSTA CACERES Y OTROS; ANA TEREZA APARICIO MORALES Y OTROS CAMINO DE TIERRA; ILDA ACOSTA CACERES ESTE: ANA TEREZA APARICIO MORALES Y OTROS OESTE: MARIO ACOSTA CACERES Y OTROS; DIOGENES QUINTERO SERRACIN PLANO N 3741-3-03-00-0050 FECHA DE INSCRIPCION : 24/04/2008

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES (CÉDULA 4-737-1197) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** EL GLOBO DE TERRENO QUE CONSTITUYE ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS 70, 71, 72, 140, 141, 142 143 DEL CODIGO AGRARIO Y 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO. UNA SERVIDUMBRE VIAL DE 10.00MT2 DE ANCHO DESDE LINDERO SUR,OESTE DEL GLOBO DEL TERRENO HASTA EL EJE CENTRAL DE LA CAMINO DE TIERRA INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 71164/2008, DE FECHA 24/abr./2008.

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES SAN ANTONIO DE RESPONSABILIDAD LIMITADA,CACSA R.L. POR LA SUMA DE CINCUENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS VEINTITRÉS BALBOAS CON OCHENTA Y TRES (B/.55,623.83) Y POR UN PLAZO DE 84 MESES UN INTERÉS ANUAL DE 10.74% . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 DEL FOLIO (INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4503, FOLIO REAL N° 76437 (F), EL DÍA MARTES, 6 DE ABRIL DE 2021 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 111059/2021 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 10 DE FEBRERO DE 2022 9:04 A. 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 1403362545



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D97788DD-F9F2-4FBD-8C11-7183C3698466  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



GERENCIA GENERAL  
Teléfono: 774-2389

OFICINA PRINCIPAL BARÚ  
Teléfono: 770-7783

OFICINA PRINCIPAL DAVID  
Teléfono: 775-8202

SUCURSAL BARÚ  
Teléfono: 770-7485

SUCURSAL DAVID  
Teléfono: 775-0016  
775-0921

AGENCIA DIVALÁ  
Teléfono: 772-4084

AGENCIA BUGABA  
Teléfono: 770-6407  
770-4653

AGENCIA PANAMÁ  
Teléfono: 225-2611  
225-4851

AGENCIA CHANGUINOLA  
Teléfono: 758-5336  
758-5338

AGENCIA BOQUETE  
Teléfono: 720-1398  
720-1514

AGENCIA SANTIAGO  
Teléfono: 998-3971  
998-6073

OFIAGENCIA LA CHORRERA  
Teléfono: 253-4060  
253-5217

OFIAGENCIA CHITRE  
Teléfono: 996-8455

CALL CENTER  
310-0995 (Panamá)  
700-8995

CHAT EMPRESARIAL  
6702-3150

PÁGINA WEB:  
www.cacsa.com.pa

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
APARTADO POSTAL  
04-06-00001  
esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

David, 26 de Julio de 2022  
Nota SD-CE-100-2022

Señores  
Ministerio de Ambiente  
ESD

Estimados señores:

José Ángel Pineda Rodríguez varón, panameño, con C.I.P 9-180-343 en mi condición de representante legal de la sociedad Cooperativa de Servicio Múltiples San Antonio, R.L., inscrita en el Registro Público a la ficha RUC 1-64-10, desde el 20 noviembre de 1956, Sección Mercantil del Registro Público, con oficinas en Puerto Armuelles, actuando en nuestra condición de acreedor hipotecario de las finca con folio Real No. 76437 y con código de ubicación No.4305 ubicada en el corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, autorizamos a la señora Lourdes Mabel Saldaña con C.I.P. 4-737-1197, para que presente ante su despacho el Estudio de Impacto Ambiental para la construcción del desarrollo urbanístico en la finca en mención, bajo el proyecto denominado "Residencial Buenaventura".

Atentamente

  
Cooperativa de Servicio Múltiples San Antonio, R.L.

José Ángel Pineda Rodríguez

C.I.P. 9-180-343

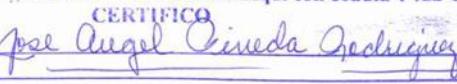


Yo, **Elizabeth Yezmin Aguilar Gutiérrez**

Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

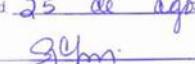
CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de:

  
céd 9-180-343

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.

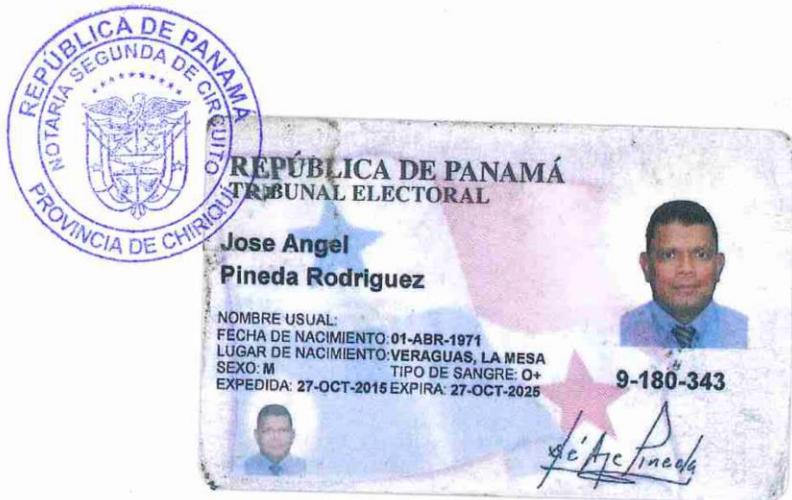
David, 25 de agosto del 2022

  
Testigo

Licda. Elizabeth Yezmin Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda

Testigo

  
Testigo



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
INSTITUTO PANAMEÑO AUTÓNOMO COOPERATIVO  
DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE COOPERATIVAS

Certificado No. 7468/2022

EL DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE COOPERATIVAS, A  
SOLICITUD DE PARTE INTERESADA  
CERTIFICA:

Que la Cooperativa de Servicios Múltiples SAN ANTONIO, R.L., cuyas siglas son CACSA, R. L., anteriormente denominada Cooperativa de Ahorro y Crédito SAN ANTONIO, R.L., cuyas siglas son CACSA, R. L., fue constituida mediante Escritura Pública No.756 de 1 de noviembre de 1956, de la Notaría del Circuito de Chiriquí, en su inicio inscrita al Tomo 1, Folio 64, Asiento 10, Sección de Cooperativas del Registro Público.

Que el CONSEJO NACIONAL DE COOPERATIVAS, autorizó su funcionamiento mediante Resolución No.12 del 19 de noviembre de 1956.

Que la Cooperativa de Servicios Múltiples SAN ANTONIO, R.L., está inscrita al Tomo 172 del Registro de Cooperativas del IPACOOP.

Que el INSTITUTO PANAMEÑO AUTÓNOMO COOPERATIVO, aprueba el cambio de Tipo para reconocerla en adelante como Cooperativa de Servicios Múltiples SAN ANTONIO, R.L., conforme a la Resolución DRC/CT/Nº.3-2015 del 25 de agosto de 2015.

Que conforme al Acta R.E 9-2021 de 7 de junio de 2021, Ejercicio socio económico de 1 de enero al 31 de diciembre de 2021, su Representante Legal es SERAFIN IVAN GONZALEZ GALASTICA, con cédula N°1-28-714.

Que conforme a Escritura "Pública N°3125 de 20 de septiembre de 2017, la Junta de Directores otorga poder Especial al Gerente de la cooperativa el señor JOSE A. PINEDA, con cédula N°9-180-343, para que en nombre de la Cooperativa de Ahorro y Crédito SAN ANTONIO, R.L., cuyas siglas son CACSA, R.L., realice los siguientes actos: 1. Conferir poderes especiales a profesionales del derecho y/o otras personas jurídicas para ventilar, ejecutar y adelantar procesos o acciones judiciales y extrajudiciales en las esferas civiles, penales, laborales, fiscales y administrativas. La facultad de notificación y traslado de demandas o procesos judiciales o extrajudiciales presentadas en contra de CACSA, R.L., será exclusiva del Presidente y Representante Legal de la Cooperativa. 2. Para suscribir y firmar ante las Notarías los documentos o Escrituras Públicas, donde se otorguen préstamos a los asociados y/o terceros, con cualquier tipo de garantía real (hipotecaria, anticrética, prendaria, cesiones de cuentas, acciones y toda clase de títulos valores, así como cualquier otro documento negociable), o sin ellas; incluyendo la posterior inscripción en el Registro Público de las Escrituras Públicas que contengan las cancelaciones, liberaciones, renovaciones o refinanciamiento de dichas obligaciones. 3. Suscribir y firmar ante las notarías los documentos o Escrituras Públicas d Compra y Venta y donde se otorguen préstamos a los asociados y/o terceros, con cualquier tipo de garantía real (hipotecaria anticrética, prendaria, cesiones de cuentas, acciones y toda clase de título, valores; así como cualquier otro documento de las Escrituras Públicas que contengan las cancelaciones, renovaciones o refinamientos de dichas obligaciones. 4. Suscribir contratos financieros con asociados dentro de los límites que establece la Ley y el Estatuto; y la facultad de delegar esta atribución en otras personas autorizadas en cada sucursal, Agencia u oficinas Administrativas de CACSA, R.L. 5. Recibir en concepto de Dación de Pago, los bienes muebles y/o inmuebles otorgados o no en garantía hipotecaria a favor de la Cooperativa, por lo cual está facultado a firmar en representación de la Cooperativa, la documentación necesaria ante las notarías respectivas y gestionar su inscripción en el Registro Público. 6. Suscribir contratos laborales de los trabajadores de la cooperativa en ausencia temporal o permanente de la Gerencia General. 7. Suscribir todas las documentaciones necesarias y solicitar ante las entidades estatales que correspondan la exoneración de los impuestos nacionales y/o municipales; así como la correspondiente paz y salvos de estos servicios cuando sea necesario. 8. Suscribir contratos de arrendamiento de bienes muebles e inmuebles de propiedad de la cooperativa; así como la cancelación de los mismos, y tramitar la paz y salvos de estos servicios cuando sea necesario. 9. Suscribir en representación de la cooperativa, los contratos que sean necesarios con proveedores de todo tipo o naturaleza (por ejemplo: para contrataciones, estudios o consultorías, contratos de seguridad, valija, carro blindado, utilería, etc.) y la facultad de delegar esta atribución en otros funcionarios de acuerdo al presupuesto establecido, todo esto previo acuerdo de autorización externada en reunión de la Junta de Directores de la Cooperativa.

Esta certificación es válida por tres (3) meses.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los treinta (30) días del mes de junio de 2022.

  
BORIS RANGEL  
Departamento de Registro de Cooperativas



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORÍA I DEL PROYECTO “RESIDENCIAL BUENAVENTURA”**  
**PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES.**

Se realizan las encuestas como parte de la percepción ciudadana para dar inicio al Estudio de Impacto Ambiental (ESIA) Categoría I, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.

El proyecto consiste en la realización de trabajos de construcción necesarios para desarrollar el proyecto “Residencial Buenaventura”, el cual posee un área para lotes de 2 ha + 3,446.04 m<sup>2</sup>, área de calles 6,237.94 m<sup>2</sup>, área de uso público 2,552.26, servidumbre de quebrada 2,494.19 m<sup>2</sup>, y área de tanque y pozo de 666.59 m<sup>2</sup>. El proyecto “**Residencial Buenaventura**”, se realizará sobre la Finca Folio Real 76437 y código de ubicación 4503, que posee un área de 3 ha 5484 m<sup>2</sup> dm<sup>2</sup>. El residencial contará con todos los servicios básicos, suministro de agua a través de pozo, manejo de agua residual a través de sistemas de tanques sépticos.

Dentro de los impactos positivos tenemos: uso productivo del suelo, empleos durante la construcción del proyecto, pago de impuestos al municipio, mientras que en los impactos negativos previstos podemos mencionar generación de polvo, generación de ruidos, la generación de desechos sólidos durante la construcción y operación, posibles accidentes laborales de no contar con el equipo de protección personal, etc.

Entre las medidas de mitigación tenemos, disposición adecuada de los desechos sólidos generados y traslado al vertedero municipal, entrega de equipo de protección personal a los trabajadores, realización de mantenimientos preventivos a los equipos y maquinaria, letreros informativos.

Para comentarios y sugerencias, llamar al 65770412. Ing. Ariatny Ortega.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M \_\_\_\_\_ F

Edad 47

Ocupación ama de casa

Lugar de residencia Yayabal Arriba

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "**Residencial Buenaventura**" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si  No  No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo  Generación de desechos sólidos

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_ Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_ Deforestación

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Anatony Artega

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F

Edad 54

Ocupación ama de casa

Lugar de residencia Guayabal Arriba

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si  No  No opina

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

que no avale

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo  Generación de desechos sólidos

Generación de aguas residuales  Generación de ruidos

Contaminación del suelo  Deforestación

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Aiatney Ortiga

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F

Edad 27

Ocupación estudiante

Lugar de residencia Guayabal Abajo

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si  No  No opina  depende

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

que contraten gente del área

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo

Generación de desechos sólidos

Generación de aguas residuales

Generación de ruidos

Contaminación del suelo

Deforestación

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina

Fecha: 2-4-2020

Firma del Entrevistador/ra: Guatry Ortiga

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES**

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F \_\_\_\_\_

Edad 43

Ocupación Jornalero

Lugar de residencia Chiriquíbal

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si \_\_\_\_\_ No  No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si \_\_\_\_\_ No  No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo  Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_ Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_ Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: *Ariatny Artega*

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F

Edad 66

Ocupación ama de casa

Lugar de residencia Munguábel Arriba

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si  No  No opina

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo \_\_\_\_\_

Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_

Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_

Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Ariatty Altega

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES**

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo  M  F \_\_\_\_\_

Edad  70

Ocupación  jubilado

Lugar de residencia  Muyabal Arriba

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "**Residencial Buenaventura**" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4.  Si  No  No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo \_\_\_\_\_ Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_ Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_ Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Ariatny Ortega

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo      M       F \_\_\_\_\_

Edad

43

Ocupación

Albanil

Lugar de residencia

Guayabal Arriba

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si     No     No opina

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si     No     No opina

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si     No     No opina

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si     No     No opina

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo \_\_\_\_\_      Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_      Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_      Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si     No     No opina

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Quinaly Ospina

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES**

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F

Edad

Ocupación *independiente*

Lugar de residencia \_\_\_\_\_

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si  No  No opina

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo \_\_\_\_\_ Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_ Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_ Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Quintay Ospina

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F

Edad 59

Ocupación agropecuario

Lugar de residencia Yurayabal Abajo

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si  No  No opina

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

el proyecto es bueno para la comunidad

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo  Generación de desechos sólidos

Generación de aguas residuales  Generación de ruidos

Contaminación del suelo  Deforestación

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Ariatty Artega

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES**

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F \_\_\_\_\_

Edad 19

Ocupación -

Lugar de residencia Munayabal Abajo

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si \_\_\_\_\_ No  No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo \_\_\_\_\_ Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_ Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_ Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Quintney Oitega

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F \_\_\_\_\_

Edad 47

Ocupación Vendedor

Lugar de residencia Barrial Abajo

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si \_\_\_\_\_ No  No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

- que genere trabajo

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo \_\_\_\_\_ Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_ Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_ Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Entrevistador/ra: Quinty Oltiga

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo      M       F \_\_\_\_\_

Edad      28

Ocupación      Construcción

Lugar de residencia      Yarayabal Arriba

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si       No \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si       No \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si \_\_\_\_\_      No       No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si       No \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo       Generación de desechos sólidos

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_      Generación de ruidos

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_      Deforestación

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si       No \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Aiatry Ortega

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M 1 F \_\_\_\_\_

Edad 22

Ocupación Constructor

Lugar de residencia Guayabal Abajo

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "**Residencial Buenaventura**" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si ✓ No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si ✓ No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si \_\_\_\_\_ No ✓ No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si ✓ No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

-cuiden las quebradas

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo ✓ Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_ Generación de ruidos ✓

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_ Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si ✓ No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Ariatny Ortega

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F

Edad 34

Ocupación Constructor

Lugar de residencia Guayabal Abajo

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No  No opina

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No  No opina

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si  No  No opina

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No  No opina

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

que den trabajo

que protejan la quebrada

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo

Generación de desechos sólidos

Generación de aguas residuales

Generación de ruidos

Contaminación del suelo

Deforestación

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No  No opina

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Quintney Antaya

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo M  F \_\_\_\_\_

Edad 26

Ocupación independiente

Lugar de residencia Muayabal Abajo

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si \_\_\_\_\_ No  No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

que contraten gente de área

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo \_\_\_\_\_

Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_

Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_

Deforestación  \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Ariany Ortíz

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
DEL PROYECTO "RESIDENCIAL BUENAVENTURA  
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

Objetivo: Conocer la opinión de las personas de las comunidades ubicadas en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**Datos generales:**

Sexo      M       F \_\_\_\_\_

Edad

31

Ocupación

independiente

Lugar de residencia

Guayabal Arriba

1. Conocía usted sobre la realización del proyecto "Residencial Buenaventura" ubicada en el Corregimiento de La Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es factible la realización de este tipo de proyectos en el área?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este tipo de proyectos pueda causarle un daño a usted o a su propiedad?

4. Si \_\_\_\_\_ No  No opina \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que este tipo de proyectos le representa un beneficio a usted o a su comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación le daría al promotor del proyecto?

- que arreglen la calle de acceso

7. ¿Cuál de estos impactos cree usted que pueda generar la construcción del proyecto?

Generación de polvo  Generación de desechos sólidos

Generación de aguas residuales \_\_\_\_\_

Generación de ruidos \_\_\_\_\_

Contaminación del suelo \_\_\_\_\_

Deforestación \_\_\_\_\_

8. ¿Está usted de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto en la comunidad?

Si  No \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

Fecha: 2-4-2022

Firma del Entrevistador/ra: Ariatny Oteiga

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
DEL PROYECTO “RESIDENCIAL BUENAVENTURA”  
(LISTA DE FIRMAS)**

Fecha 24.02.2022

ENTREVISTA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I DEL PROYECTO

"RESIDENCIAL BUENAVENTURA"

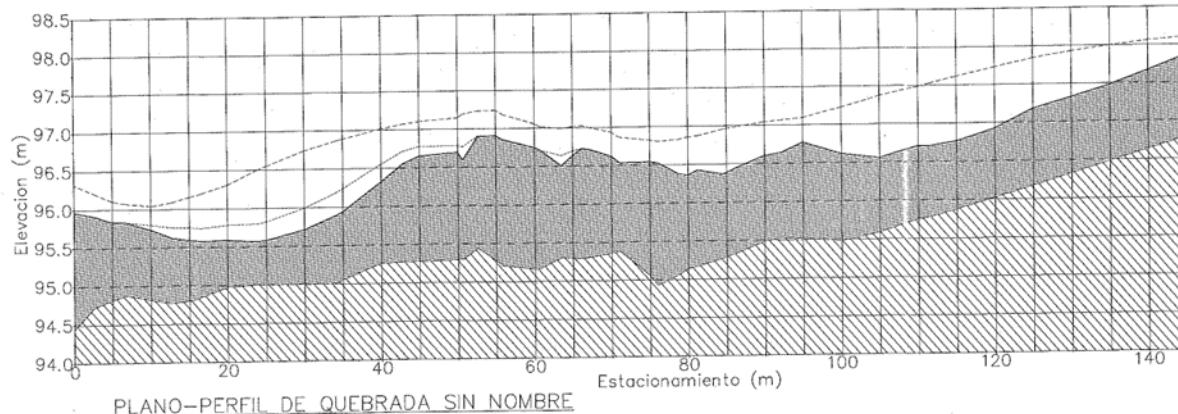
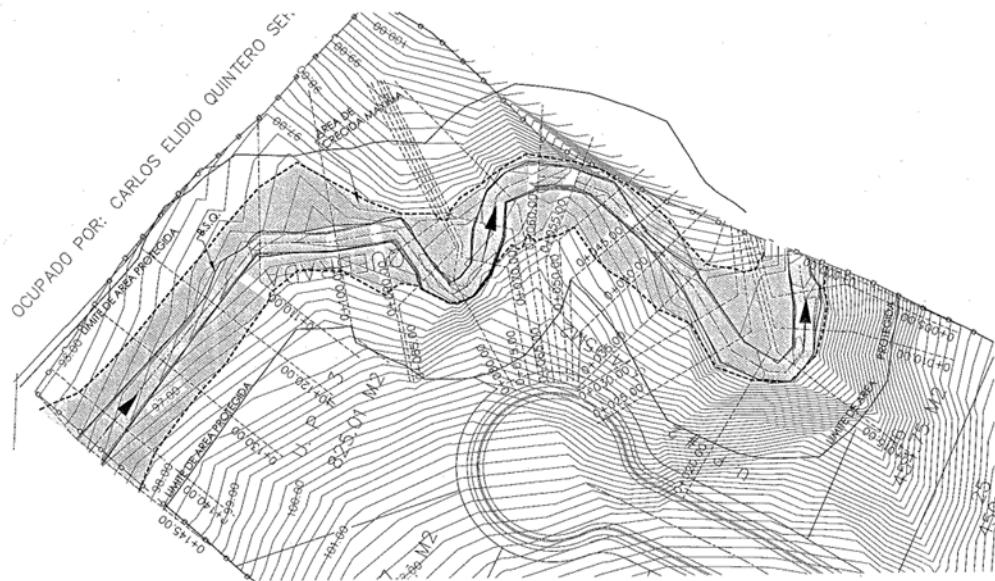
PROMOTOR: LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES

ACTOR CLAVE

Nombre:	Silvia Quinto (recina al proyecto)
Cédula:	4-157-648
<p>No tenía conocimiento sobre el proyecto en el área pero que bueno porque hay oportunidad de empleo y no hay proyectos así en estas áreas.</p>	
Nombre:	
Cédula:	







PLANO-PERFIL DE QUEBRADA SIN NOMBRE  
ESCALA H/V: 250/25

PAÍS:	CHIRIQUÍ	DISTRITO:	DAVID
PROV.:	COQUINA	LUGAR:	GUAYABAL
TIPO:	RESIDENCIAL	FUNCA:	764737
	AV. GUAYABAL	COD.:	4503
COL.:	LOURDES MARÍA SALDÁN CARRASCO		
CEPUL.:	4-727-1397		
INTER.:	ANDRES ARAUZ	ARC.:	RICARDO CABALLERO
INT.:	ANDRES ARAUZ	Dirigido a:	ANDRES ARAUZ
INT.:	4503-2623	PLANO/PERÍM. DE QUERRADA	EN GUAYABAL
INT.:	4503-2623	FECHA:	11/08/04
INT.:	4503-2623	HORA:	SEC-2

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

**Nº 206367**

Fecha de Emisión:

24	08	2022
----	----	------

(dia / mes / año)

Fecha de Validez:

23	09	2022
----	----	------

(dia / mes / año)

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

**SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES , LOURDES M.**

Con cédula de identidad personal Nº

4-737-1197

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
- Director Regional





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

No.

4041547

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	LOURDES MABEL SALDAÑA CARRASCO DE ESPINALES / 4-737-1197 DV 47	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-8-24
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Reserva de Vida Silvestre La Barqueta	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**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
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**

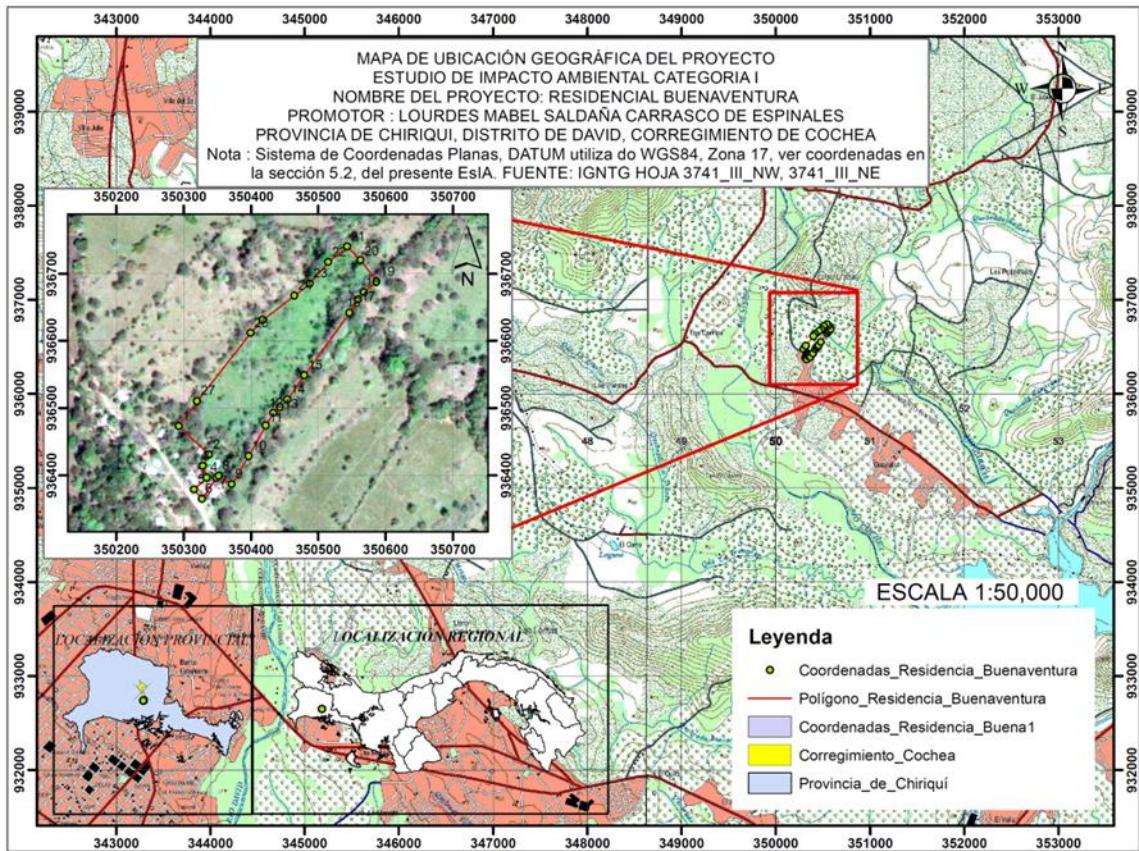
PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO RESIDENCIAL BUENAVENTURA, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
24	08	2022	12:42:47 PM

Firma

  
Nombre del Cajero Emily Jaramillo



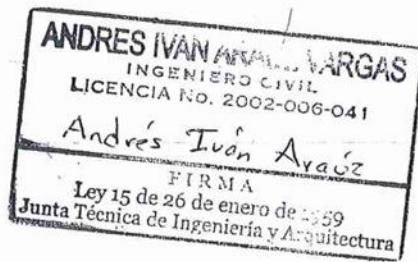


ESTUDIO HIDROLOGICO  
DE QUEBRADAS SIN NOMBRE

PROYECTO: BUENAVENTURA

UBICACION: GUAYABAL  
CORREGIMIENTO: COCHEA  
DISTRITO DE DAVID  
PROVINCIA DE CHIRQUI

REALIZADO POR:  
ING. ANDRES ARAUZ



## INDICE

1- Introducción.....	1
2- Localización Regional del Proyecto.....	2
3- Delimitación del Área de Drenaje .....	3
4- Métodos, Teorías y Normas a Utilizar.....	4
5- Calculo de Caudales.....	7
6- Criterio para el Cálculo del Cruce Pluvial para Canal.....	8
7- Hoja de Cálculo de Escorrentia.....	11
8- Perfil de Crecida del Canal (Hec-Ras) .....	12
9- Plano-perfiles de Quebradas .....	13
10- Secciones Transversales del Canal (Hec-Raz).....	14
II- Secciones Transversales del Canal, con Terracería.....	18
12- Tabla de Datos y Resultados de las Secciones de las Quebradas.....	23
13- Anexos.....	37

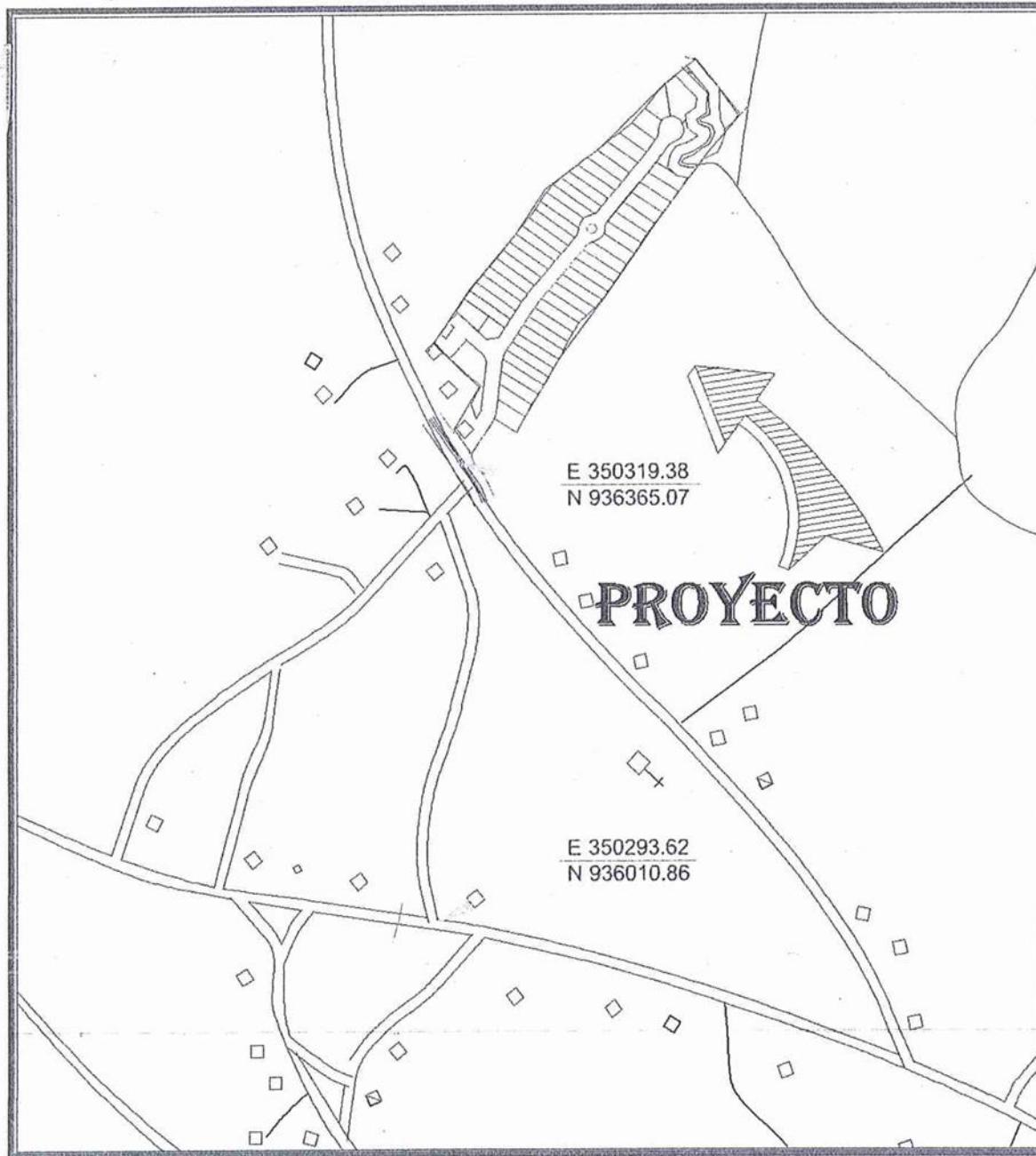
/

## INTRODUCCION

El estudio que se presenta tiene como finalidad establecer, bajo criterios aceptables, el grado de afectación en el área del proyecto de una tormenta con un periodo de recurrencia de uno en cincuenta años. Los datos utilizados para los análisis fueron levantados en campo. En base a los cálculos y resultados obtenidos, se verificó la capacidad de las secciones naturales dentro en los cursos de agua. También se propondrá la terracería para proveer los niveles seguros de terracería en donde fuese necesario. Con los datos obtenidos en campo, se ha realizado una evaluación de la capacidad del cauce de las quebradas y buscar prevenir afectaciones por avenidas de agua y salvaguardar las vidas de las personas que moraran en este proyecto Residencial. Por tal motivo y como parte de los requisitos de aprobación por parte del MOP, se presenta este informe.

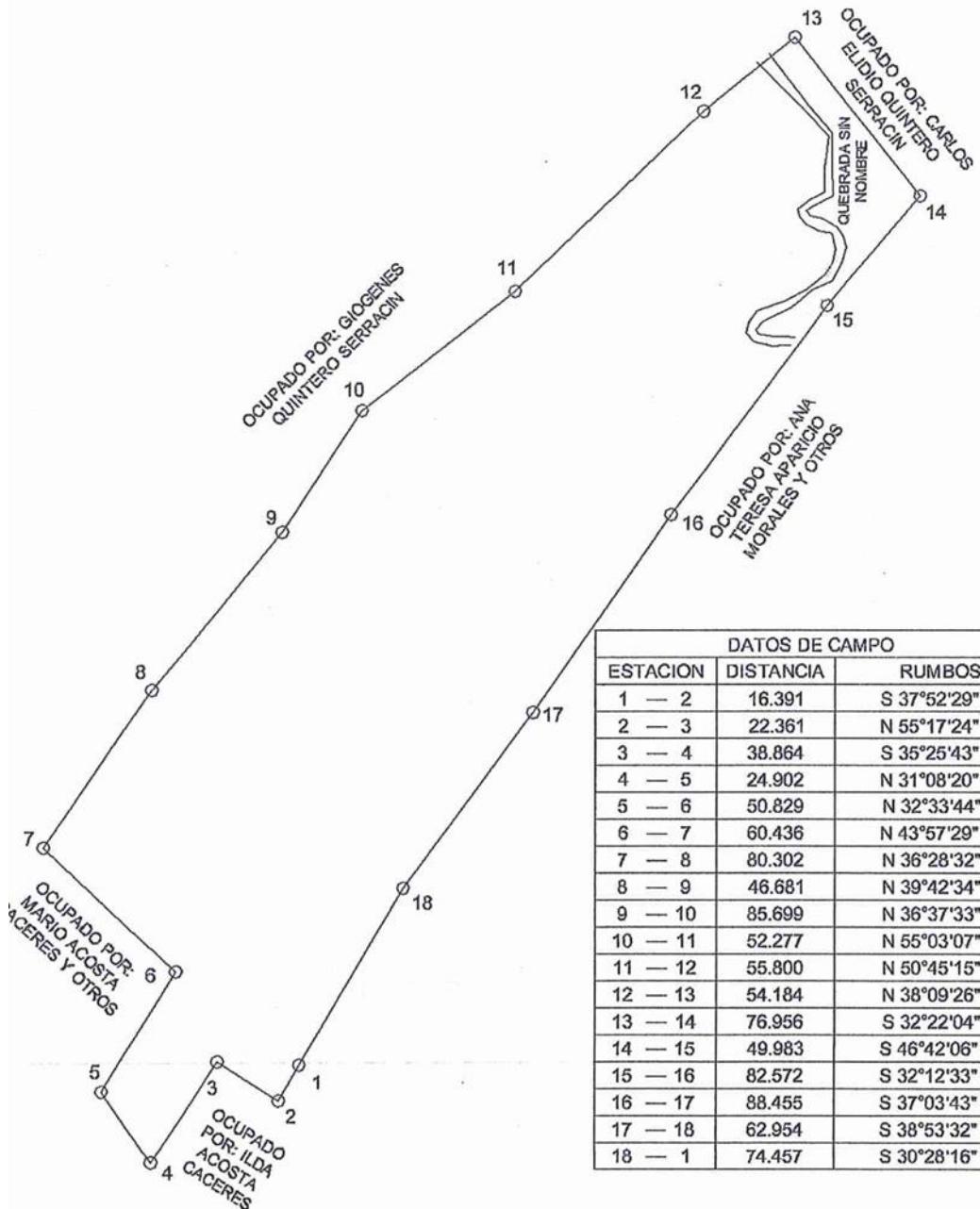
**LOCALIZACION REGIONAL DEL PROYECTO**

El área del proyecto residencial “Buenaventura”, está ubicada en la comunidad de Guayabal, corregimiento de Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí.



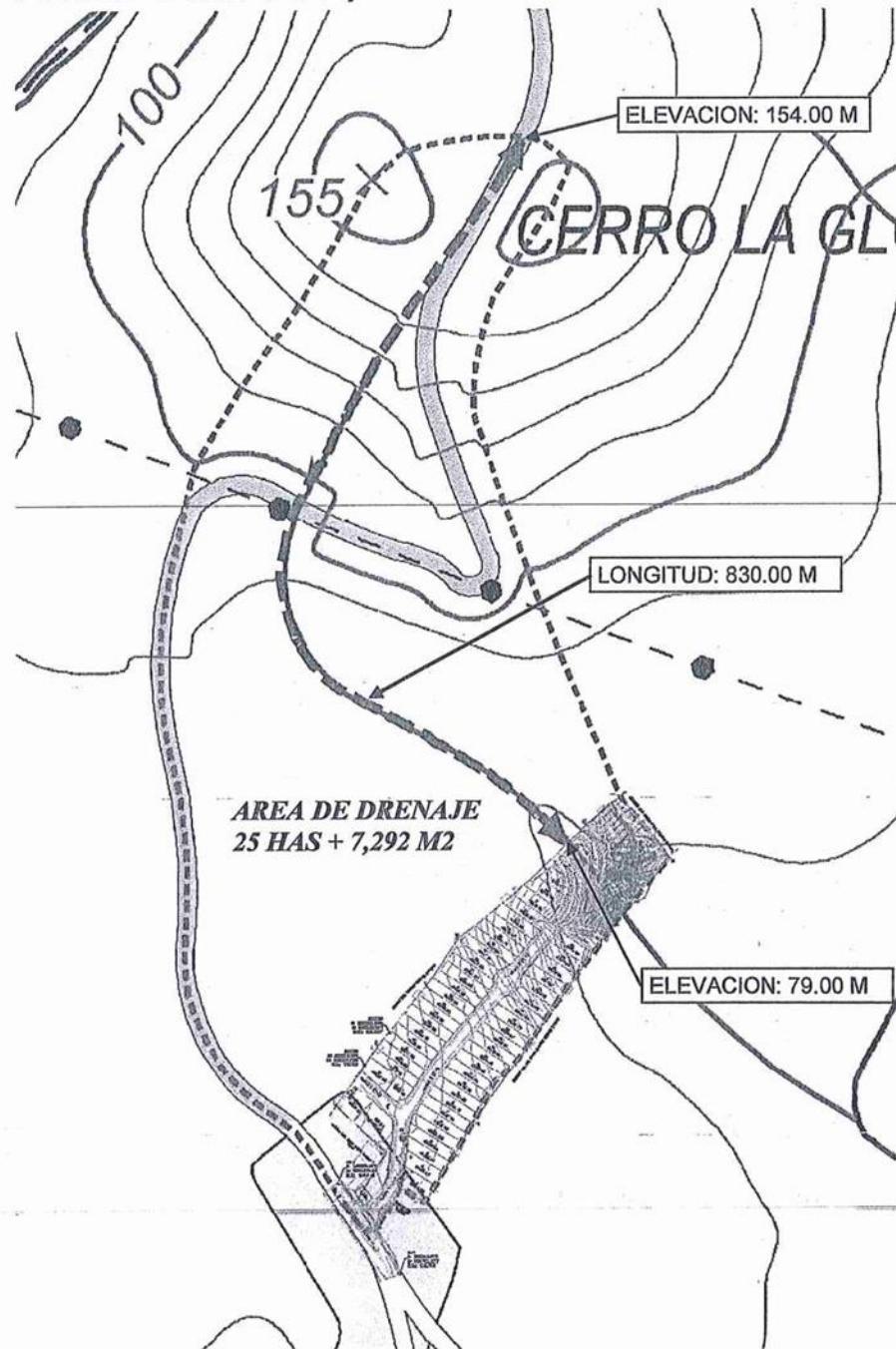
**DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto residencial "Buenaventura", se propone el desarrollo en un área ubicada dentro de la Finca 76437, Código 4503, propiedad de Lourdes Mabel Saldaña Carrasco. El área destinada para el proyecto es de 3 hectáreas con 5,484.64 m<sup>2</sup>. Los colindantes del área del proyecto son los siguientes:



### Delimitación del Área de Drenaje

En este caso, para su análisis, hemos delimitado el área que drena sobre las quebradas. A continuación, la demarcación de las subcuenca de drenaje.



### Métodos, Teorías y Normas a Utilizar

Para el cálculo de la intensidad de lluvia, utilizamos la fórmula recomendadas por el MOP, presentadas por el Ing. Federico Guardia en su estudio realizado para el MOP en el año de 1972. Las mismas fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones en periodo de 57 años de 1921 a 1986.

Obteniéndose las curvas de intensidad, duración, frecuencia para periodo de retorno de 2, 5, 10, 30 y 50 años y las fórmulas que a continuación presentamos.

Como el análisis es para dos Quebradas y necesitamos conocer la capacidad de afectación por inundación de las quebradas, utilizaremos un periodo de retorno de 1 en cada 50 años.

$$i = \frac{370}{33 + Tc}$$

Donde  $i$  = intensidad de lluvia en pulg. /hora

$Tc$  = tiempo de concentración en minutos

Para el cálculo del tiempo de Concentración utilice la siguiente fórmula:

$$Tc = 3.7688 \left( \frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

Donde  $L$  = distancia entre el punto mas lejano y el mas cercano

$S$  = Pendiente promedio de la cuenca, que es la diferencia de altura entre los puntos mas lejano y más cercano ( $H$ ), dividido por  $L$ .

Para calcular el caudal que llegaría al punto de la quebrada donde está ubicado el proyecto, utilice la fórmula Racional:

$$Q = C * i * A$$

Donde  $Q$  = Caudal en  $m^3/s$

$C$  = coeficiente de escorrentía (adimensional), dependerá del tipo de suelo en la cuenca.

$i$  = intensidad de la lluvia en  $m/s$

$A$  = área de la cuenca en  $m^2$

Para determinar el coeficiente de escorrentía a utilizar en el cálculo del caudal esperado para la subcuenca de aportación a la Quebradas S/N en el tramo de análisis (en su paso por bordeando el proyecto Los pinos), no hay información, en el Manual del M.D.P. para el tipo de cubierta del suelo de las superficies de drenajes de las quebradas; así que utilizaremos conservadoramente un valor de acuerdo con los criterios de la siguiente tabla:

Coeficiente de escorrentía. Método Racional

Cobertura Vegetal	Tipo de suelo	Pendiente del terreno				
		Pronunciada >50%	Alta 50%-20%	Media 20%-8%	Suave 8%-1%	Despreciable <1%
Sin vegetación	Impermeable	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
	Semipermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Permeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
Cultivos	Impermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Semipermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Permeable	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
Pastos y vegetación ligera	Impermeable	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
	Semipermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Permeable	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
Hierba y grama	Impermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Semipermeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
	Permeable	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10
Bosques y vegetación densa	Impermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Semipermeable	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
	Permeable	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

Fuente: Ramírez, Maritza. 2003. Hidrología Aplicada. Universidad de Los Andes.

De acuerdo con esta tabla, escogiendo el valor que describe mejor las condiciones de las superficies de escorrentía, pastos y vegetación ligera semi-permeable con pendiente de terreno suave a media,

tenemos un rango de valores de 0.45-0.50, pero para añadir un factor de seguridad, previendo un futura etapa o proyecto colindante, conservadoramente usaremos un valor de 0.90 para áreas sub-urbanas.

Para obtener las Secciones transversales utilizamos el programa Hec-Ras, del Centro de Ingeniería Hidrológica (Hidrologic Eengineering Center) del cuerpo de ingenieros de la Armada de los E.E. U.U. (US Army Corp of Engineers), que surge como evolución del conocido y ampliamente utilizado Hec-2.

Con este programa hicimos la modelación hidráulica del tramo en análisis de quebrada SN

Es importante destacar que los datos utilizados para modelación son parte de la información topográfica, del proyecto Buenaventura, tomada en Campo.

#### **Estimación de Coeficiente de Rugosidad del Canal**

El valor de  $n$  es muy variable y depende de una cantidad de factores: rugosidad de la superficie, vegetación, irregularidades del cauce, alineamiento de la quebrada, depósitos y socavaciones, obstrucciones, tamaño y forma del canal, nivel y caudal, cambio estacional, material suspendido y transporte del fondo.

Para estimar el valor de  $n$  hay cinco caminos:

1. Comprender los factores que afectan el valor de  $n$  y así adquirir un conocimiento básico del problema y reducir el ancho campo de suposiciones.
2. Consultar un cuadro de valores típicos de  $n$  para canales de varios tipos.
3. Examinar y hacerse familiar con la aparición de algunos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad son conocidos y están registrados en fotos, por ejemplo.
4. Determinar el valor de  $n$  a través de un procedimiento analítico basado en la distribución teórica de la velocidad en la sección transversal de un canal y sobre los datos de medidas de velocidad o de rugosidad.
5. Uso de ecuaciones empíricas.

Para los tramos de quebrada S/N que bordea el proyecto se utilizó para el perímetro del cauce una  $n=0.035$ , para *"excavaciones naturales con escombreras cubiertas de vegetación"* según el Manual de Aprobación del MOP.

### Formula de Manning

Cuando fluye agua en un canal abierto, esta encuentra resistencia al movimiento debido a la fuerza de fricción a lo largo del perímetro mojado. Esta resistencia es generalmente contrarrestada por la componente de la fuerza de gravedad que actúa en el cuerpo de agua en la dirección del movimiento, del balance de estas dos fuerzas opuestas se desarrolla el flujo uniforme. Hay dos características en este tipo de flujo, la primera es que la profundidad del agua, velocidad y caudal en cada sección de un tramo de canal son constantes. La segunda, corresponde a que las líneas de energía, superficie del agua y del fondo del canal son paralelas, o lo que es lo mismo  $S_f = S_w = S_0 = S$ , esto es, las pendientes son iguales. También, el requerimiento de velocidad constante debe ser interpretado como el de una velocidad media constante para una sección dada.

En 1889 el ingeniero irlandés Robert Manning presentó una fórmula que más tarde fue modificada y que actualmente su forma conocida es,

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

donde,  $V$ , es la velocidad media en (m / s),  $R$ , es el radio hidráulico en (m),  $S$ , es la pendiente de la línea de energía en decimal y,  $n$ , es el coeficiente de rugosidad de Manning específico para cada material y condición del lecho. Para las quebradas en su canal debido a su simplicidad y resultados satisfactorios la ecuación de Manning es la más ampliamente utilizada para el cálculo de flujo uniforme en canales abiertos. En el pasado se utilizaron herramientas gráficas y tablas para facilitar su aplicación, hoy en día el uso de herramientas computacionales ha hecho más fácil y preciso su uso.

Calculo de Caudales

Hoja de Excel para el cálculo de Caudal utilizando las formulas ya mencionadas, esto para un periodo de retorno de 1 en cada 50 años para la intensidad de lluvia.

**CALCULO DE CAUDAL DE QUEBRADA**

PROYECTO BUENVENTURA

**Datos de la Cuenca**

Area de Drenaje.....	$A := 257292 \text{ m}^2$
Diferencia de Altura.....	$\Delta H := h2 - h1$
Elevacion Punto mas alto.....	$h2 := 154 \text{ m}$
Elevacion del punto de estudio.....	$h1 := 79 \text{ m}$
Diferencia de altura.....	$\Delta H = 75 \text{ m}$
Distancia del punto mas lejano.....	$Lt := 830 \text{ m}$

**Caudal de Diseño (Formula Racional)**

$$tc := 0.0195 \cdot \left( \frac{(Lt)^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

$$\text{Tiempo de Concentracion.....} \quad tc = 8.7 \text{ minutos}$$

$$\text{Periodo de Retorno.....} \quad T := 50 \text{ años}$$

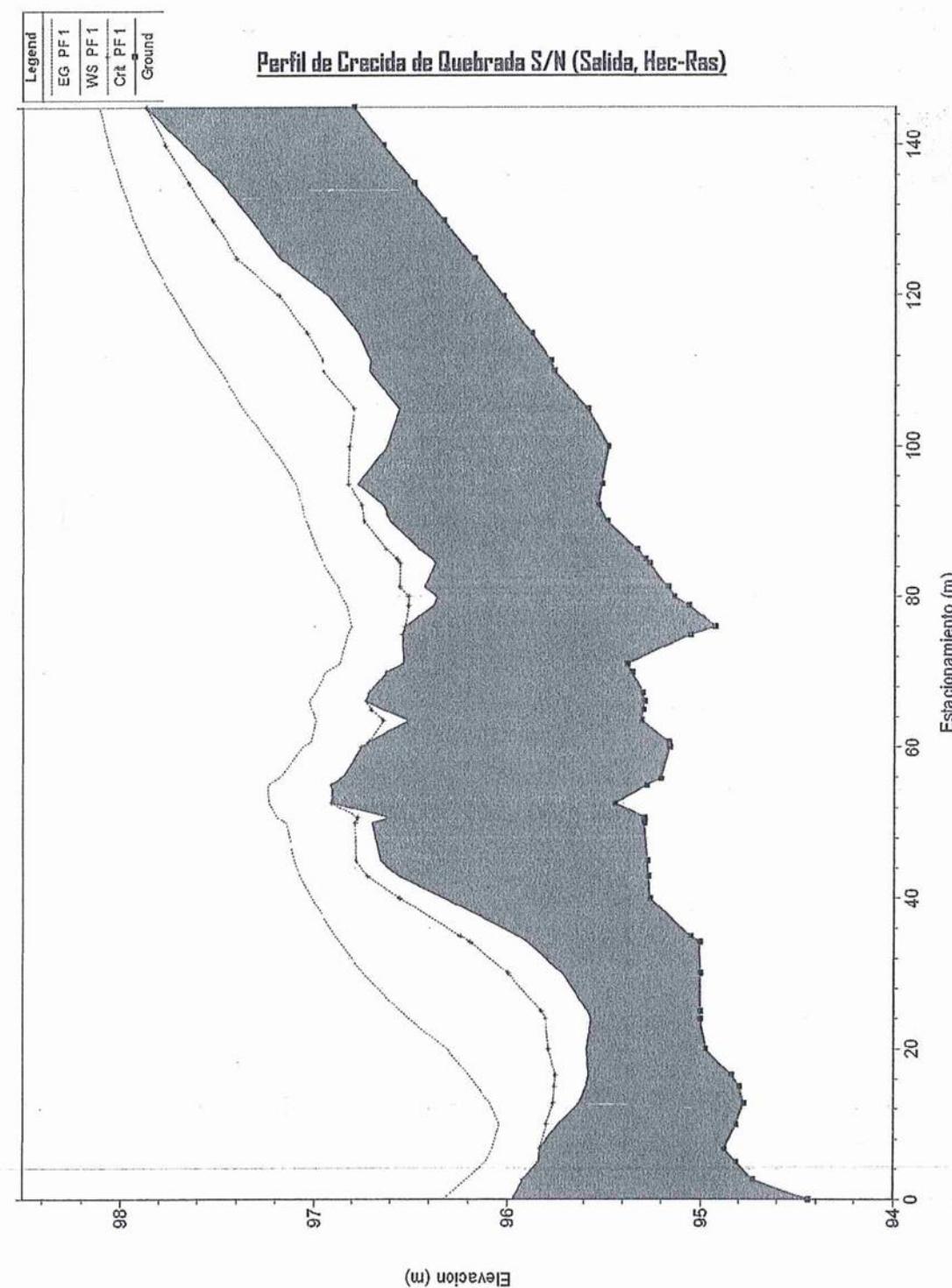
$$\text{Intencidad .....} \quad i := \left( \frac{370}{tc + 33} \right) \cdot 25.4 \quad i = 225.36 \text{ mm/hora}$$

$$\text{Area de Drenaje.....} \quad A = 257292 \text{ m}^2$$

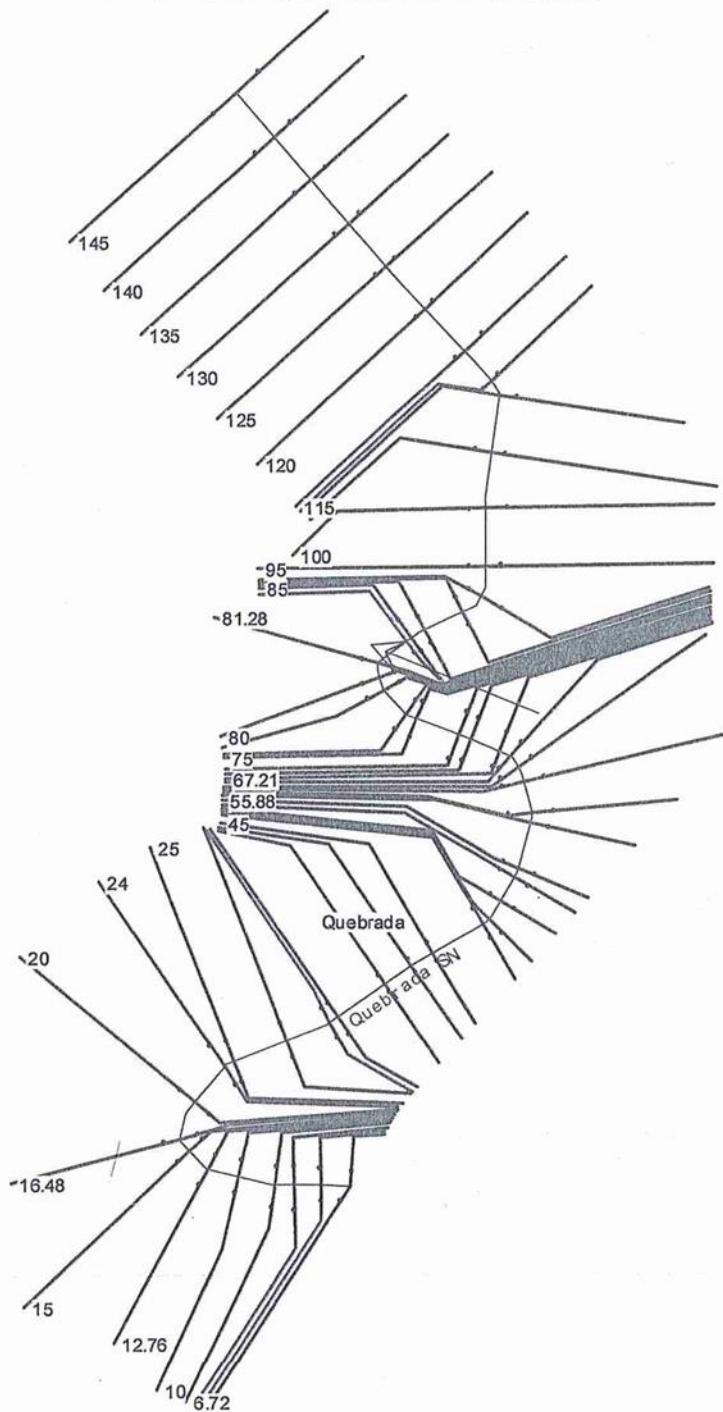
$$\text{Coeficiente de Escorrentia.....} \quad C := 0.90$$

$$Q = CiA$$

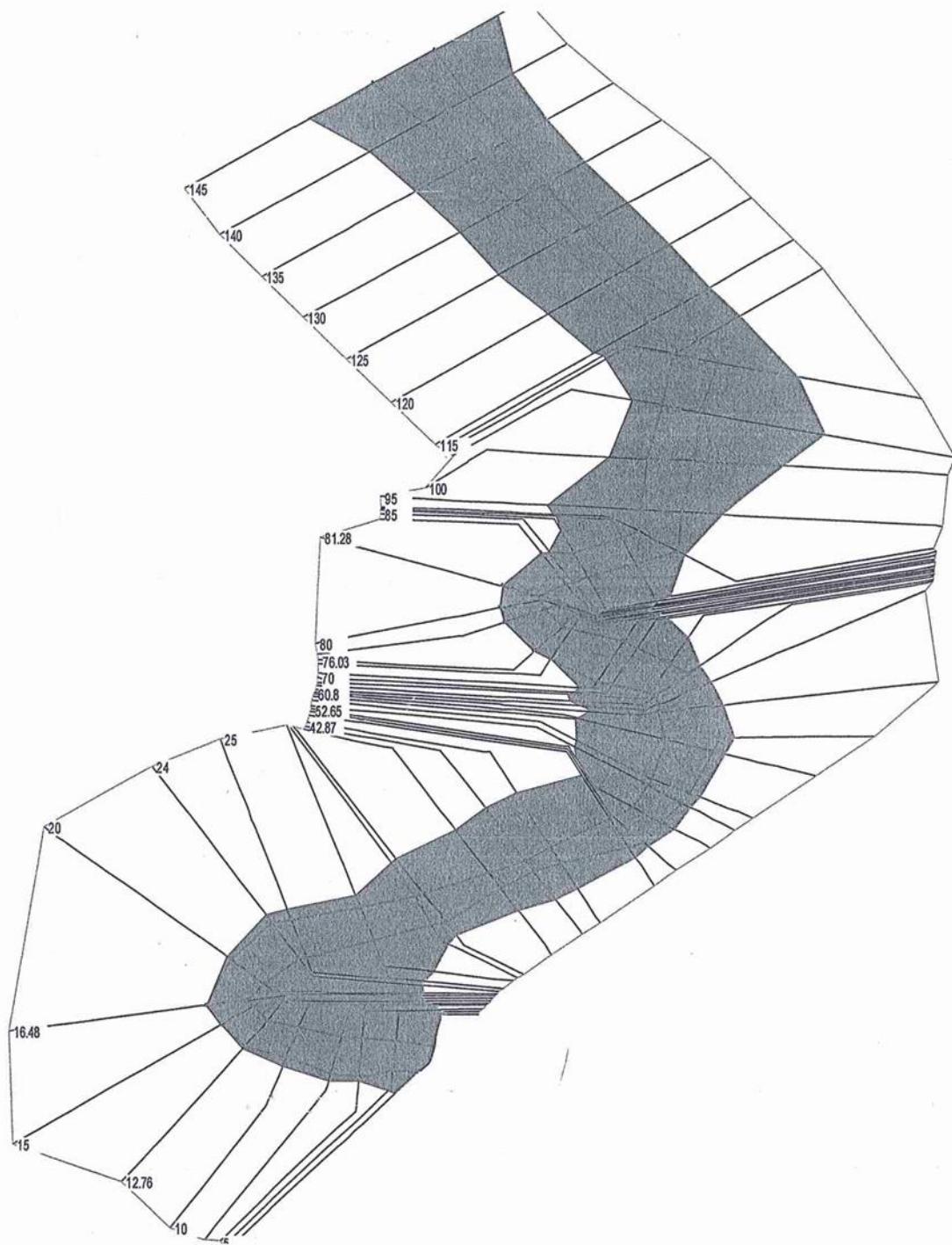
$$\text{Caudal de Crecida Maxima} \quad Q := \frac{C \cdot i \cdot A}{360 \cdot 10000} \quad Q = 14.5 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

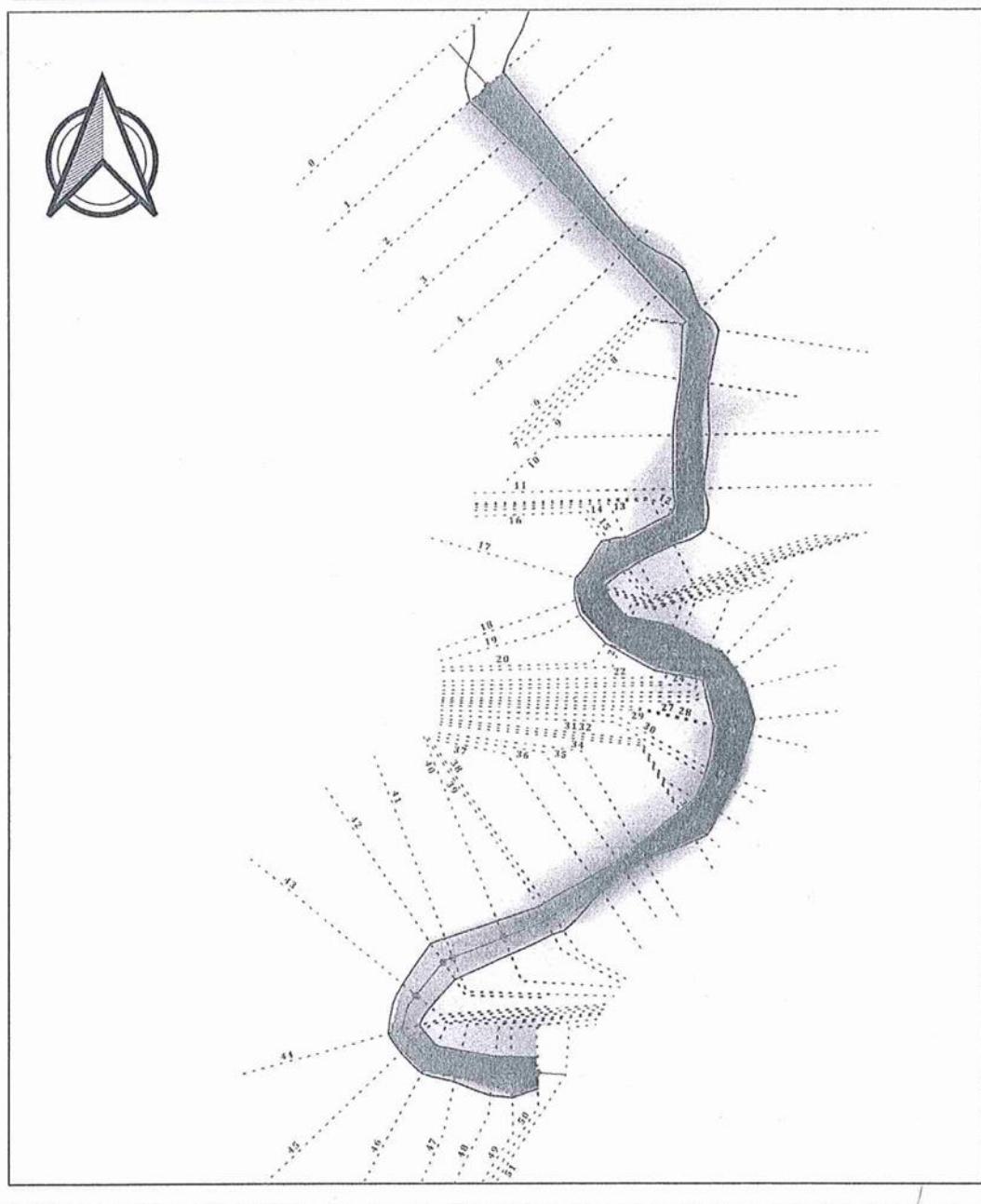


**Planta de Secciones de Quebrada S/N (Hec-Ras)**



Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura

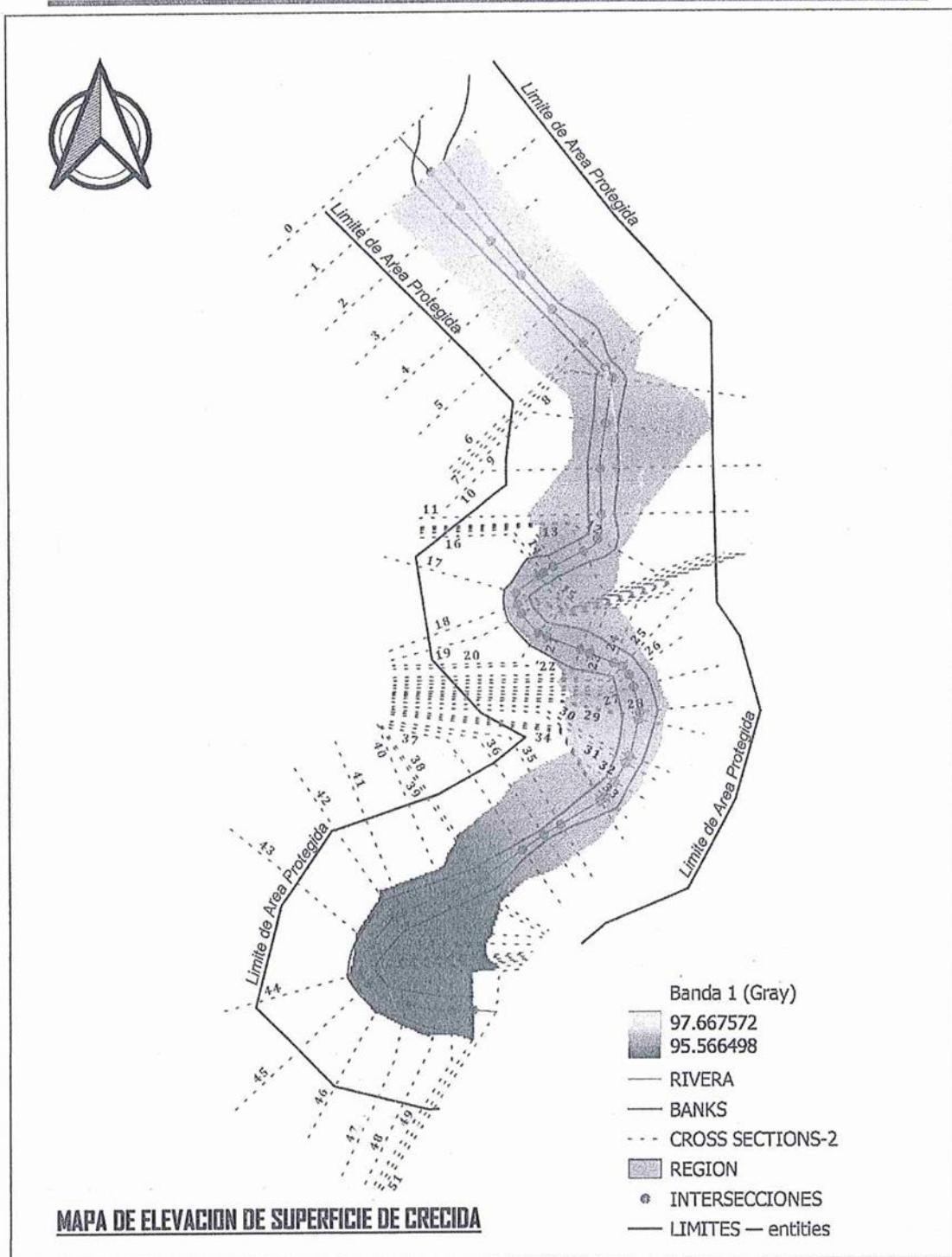


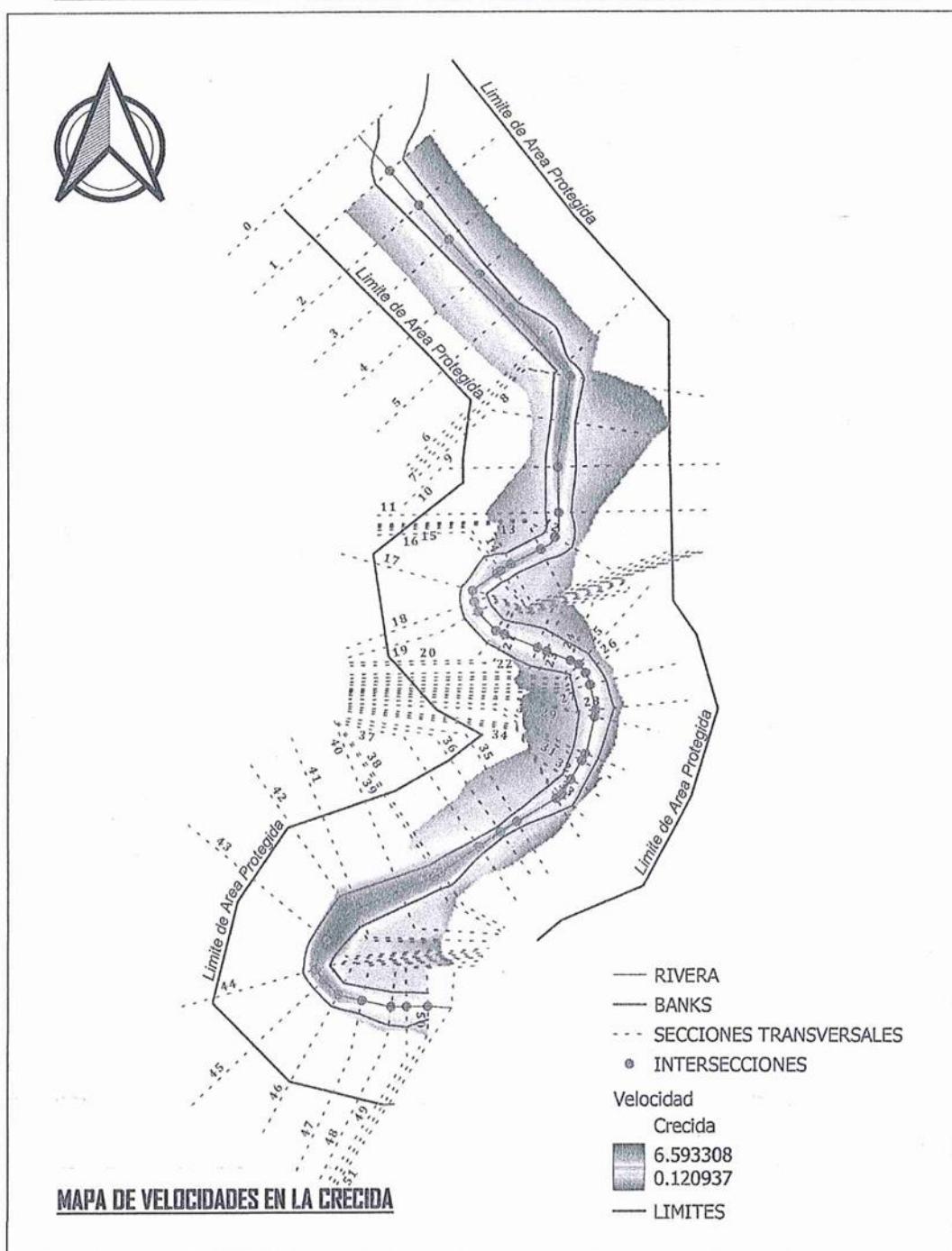


**MAPA DE PROFUNDIDAD DEL AGUA DE LA CRECIDA**

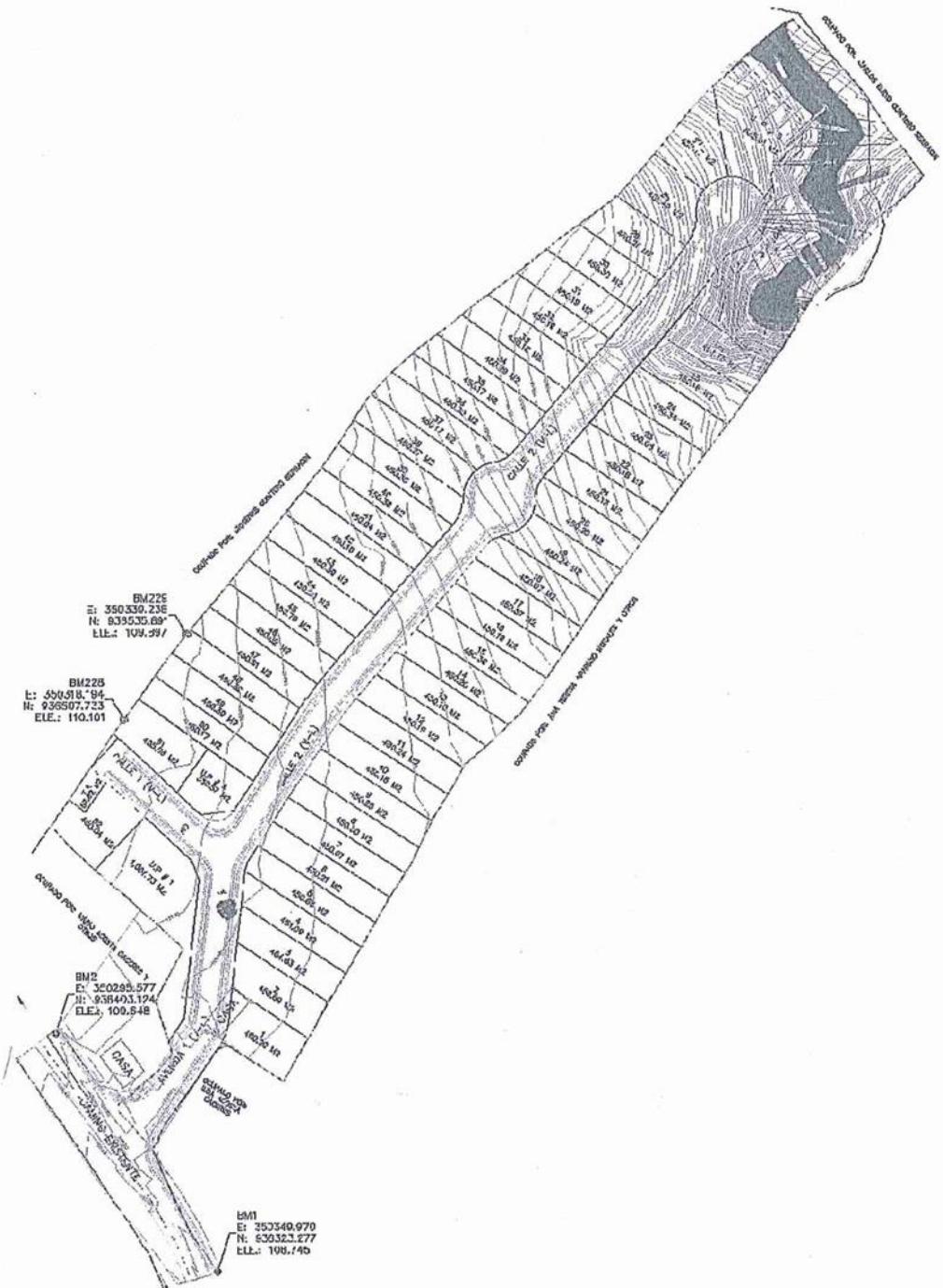
**LEYENDA**

- RIVERA
- BANKS
- CROSS SECTIONS-2
- INTERSECCIONES
- LIMITES — entities
- Banda 1 (Gray)
-  1.655235  
0.001022

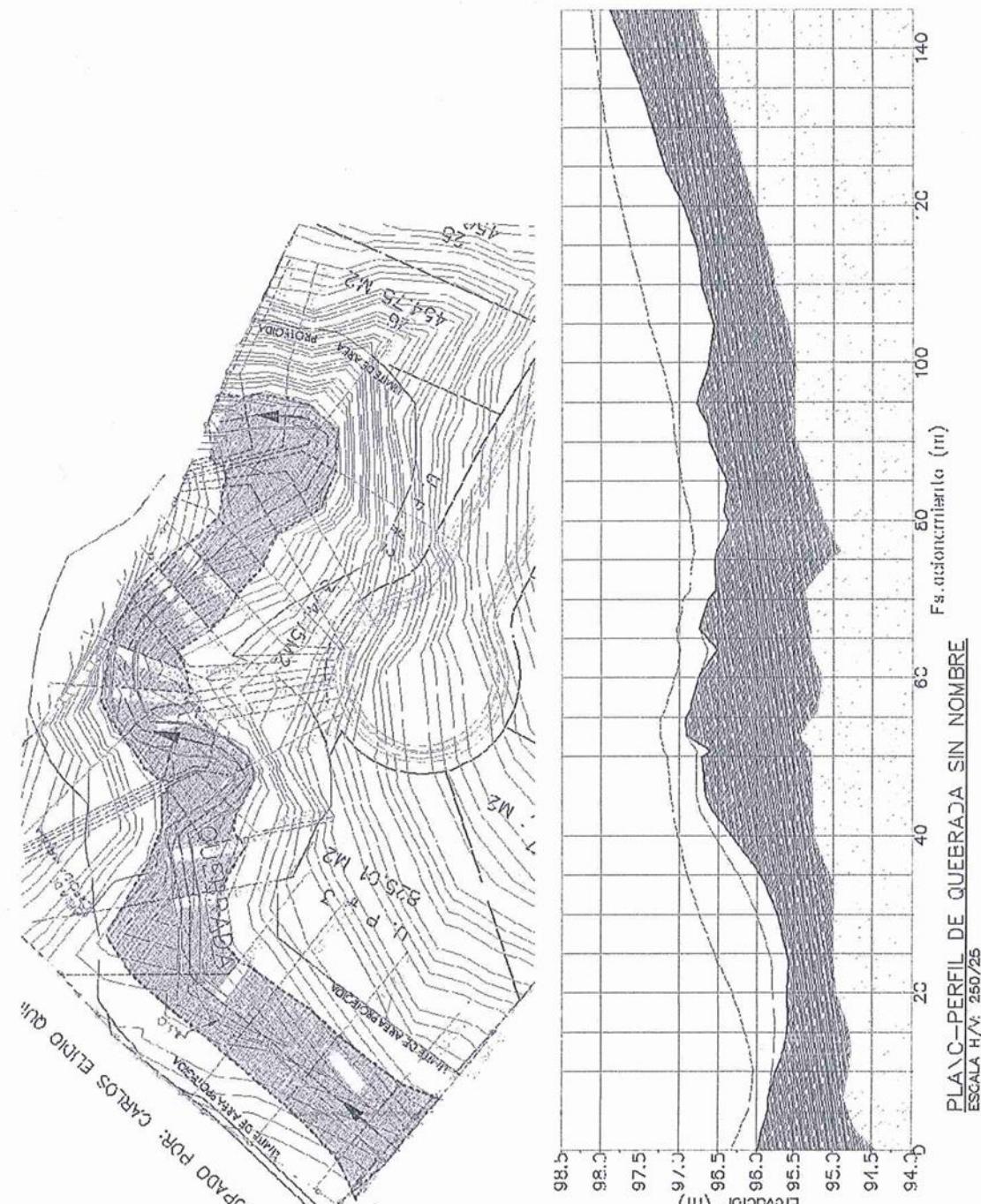




## Planta de Área de proyecto y Curso de Quebrada S/N



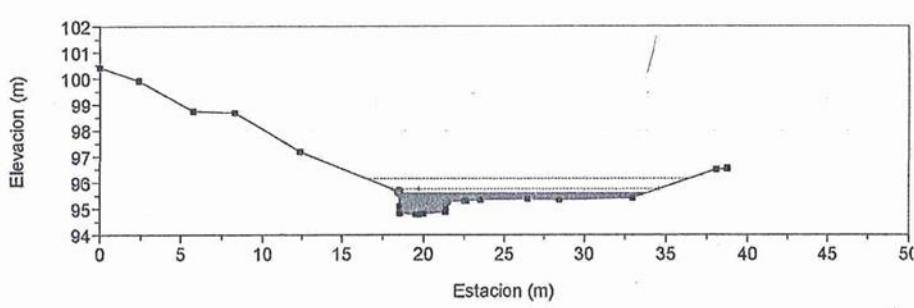
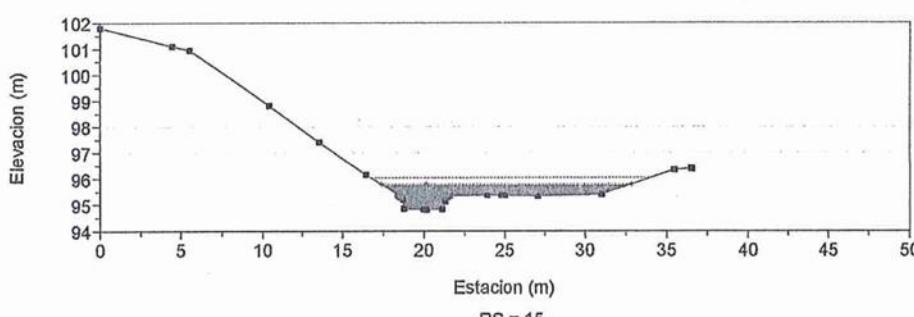
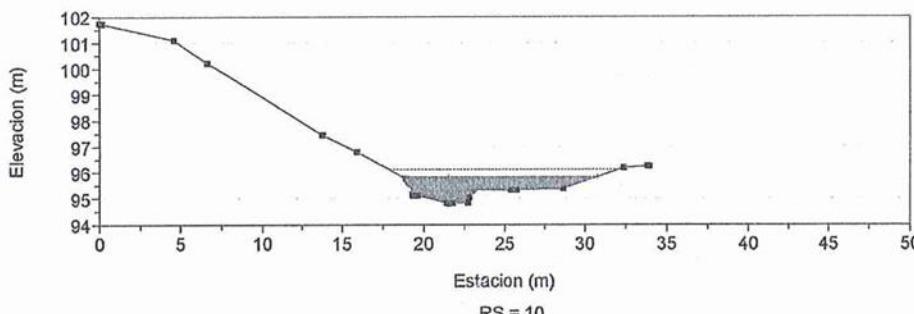
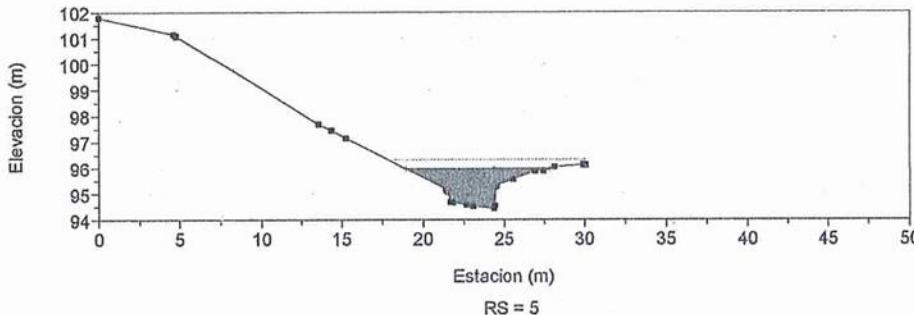
Plano-Perfil de brazo de quebrada S/N que Pasa por el Proyecto



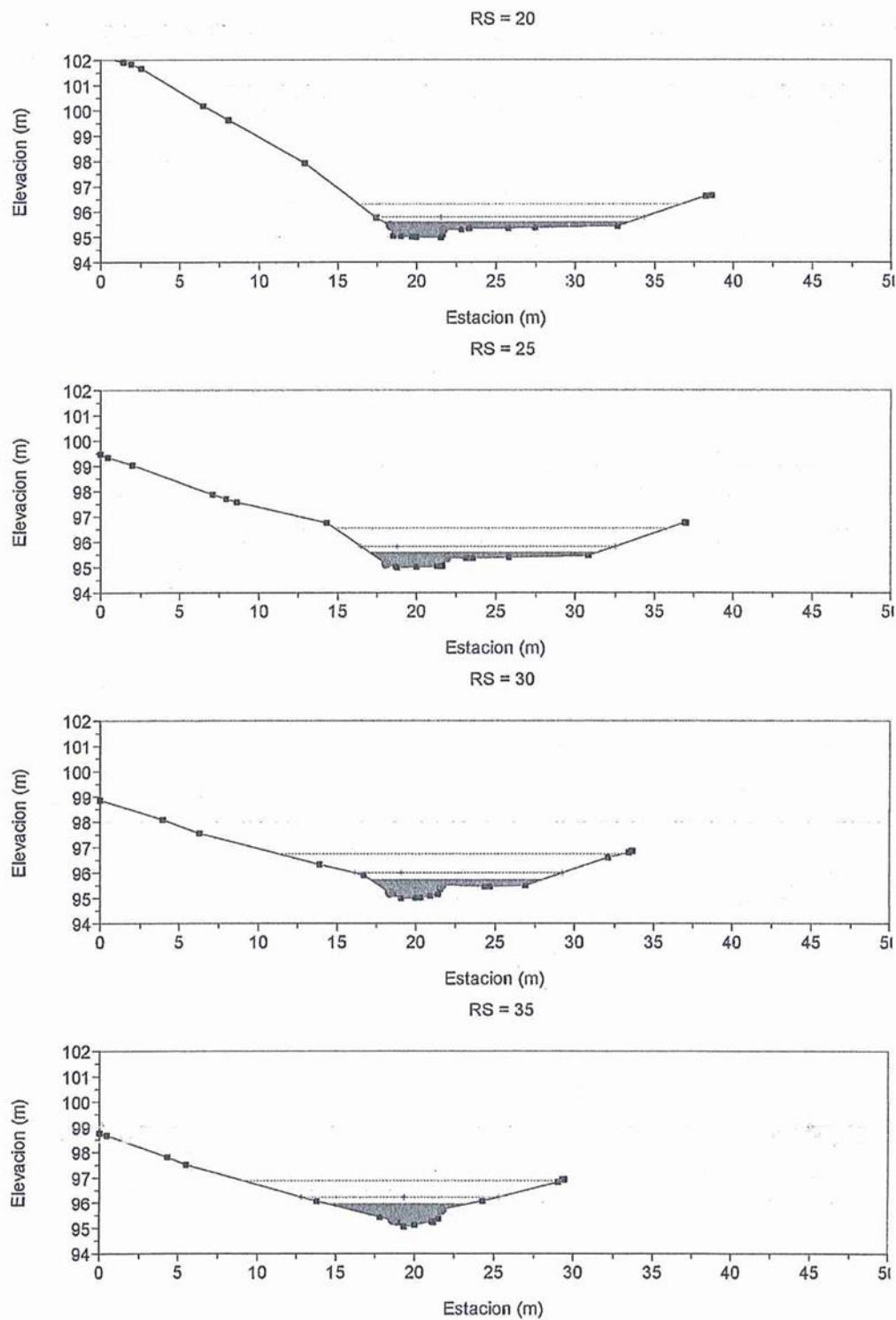
### Secciones Transversales de Quebrada (Hec-Ras)

Presentamos las secciones transversales del canal natural, donde se muestra como estas no pueden manejar el caudal estimado para una tormenta con un periodo de retorno de 50 años.

RS = 0

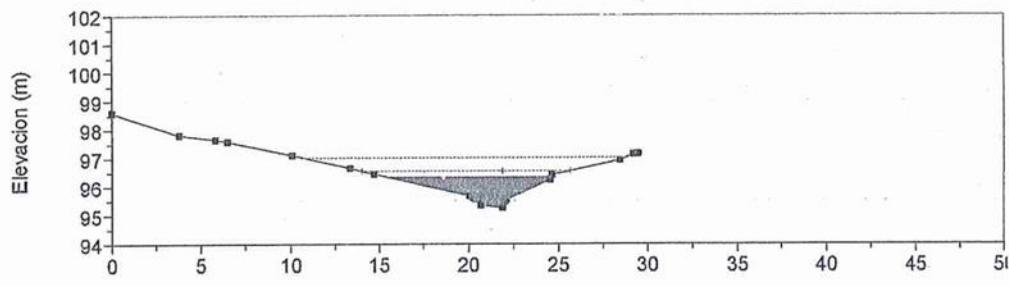


Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura

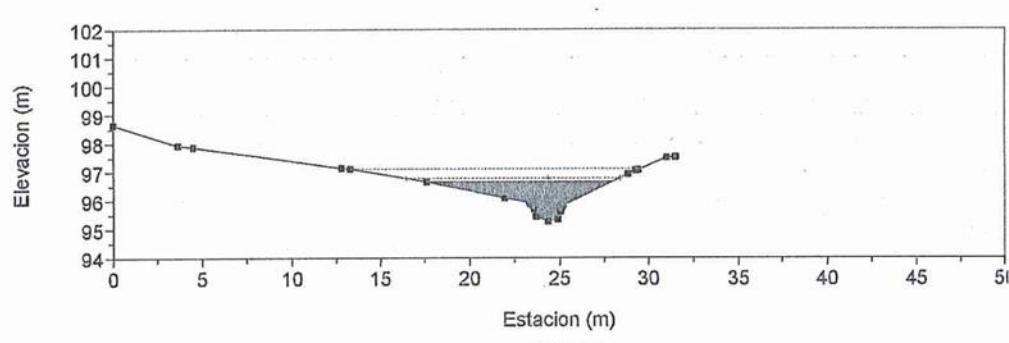


Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura

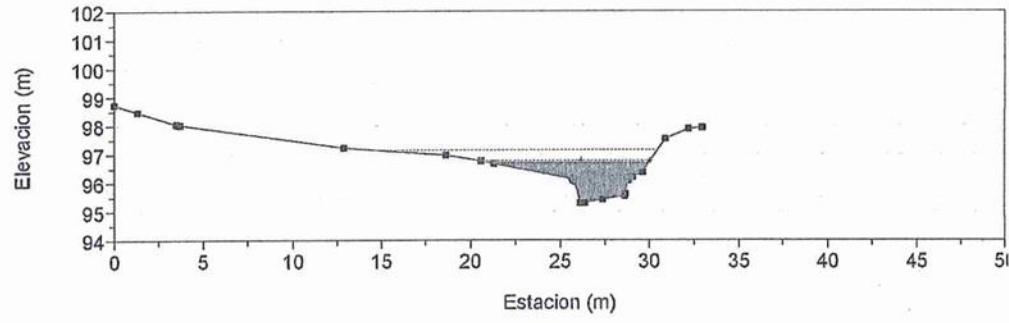
RS = 40



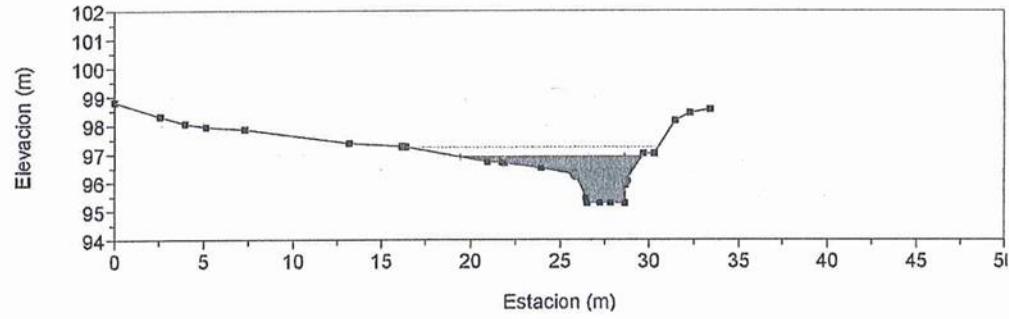
RS = 45



RS = 50

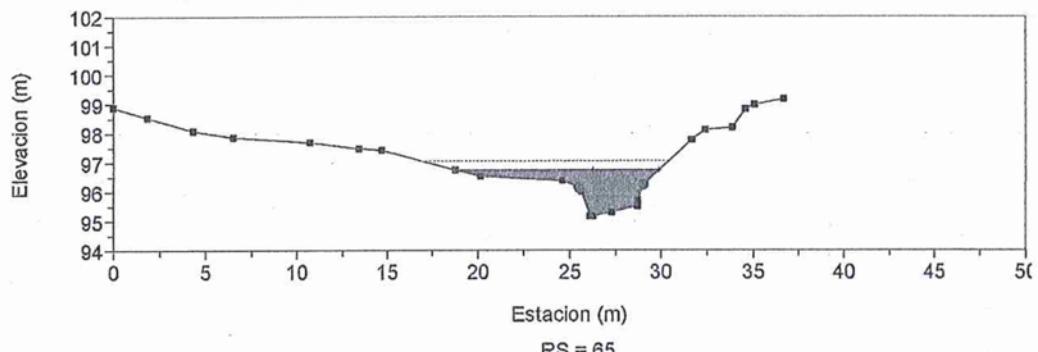


RS = 55

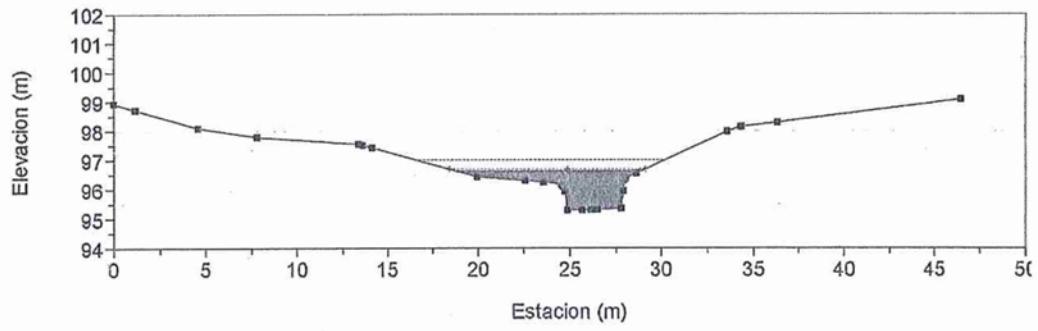


Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura

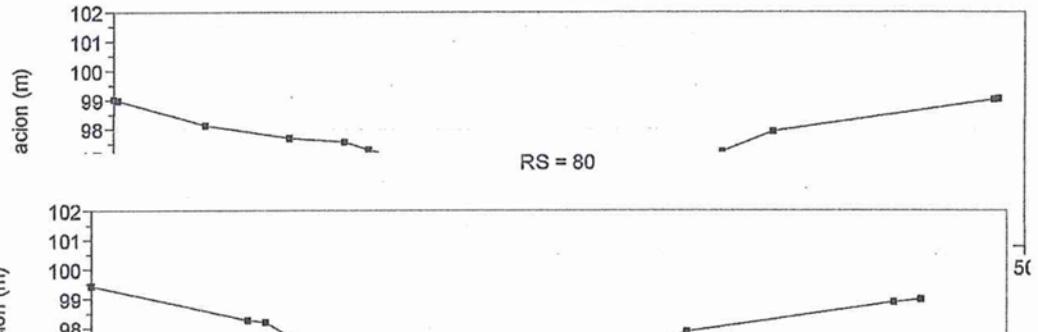
RS = 60



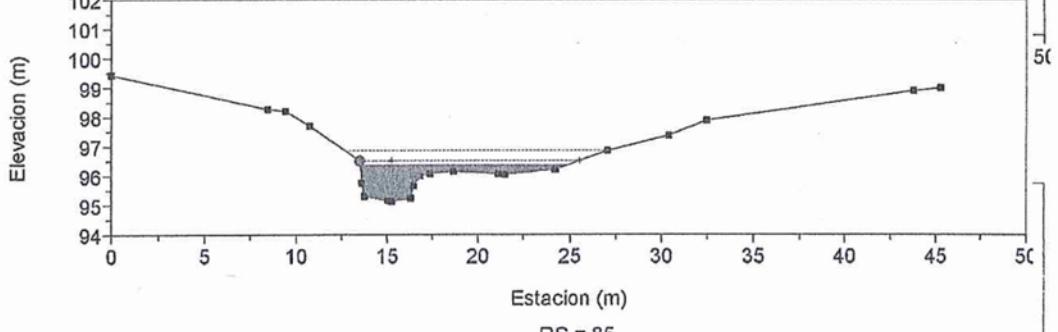
RS = 65



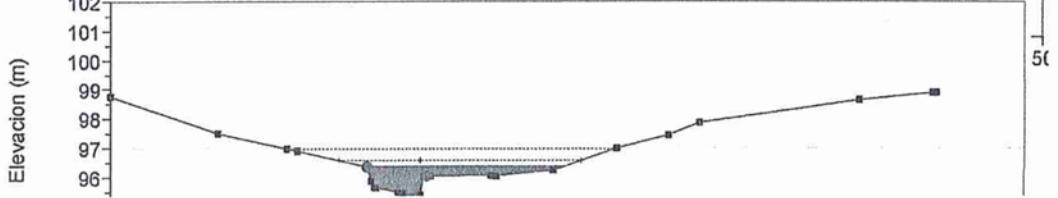
RS = 70



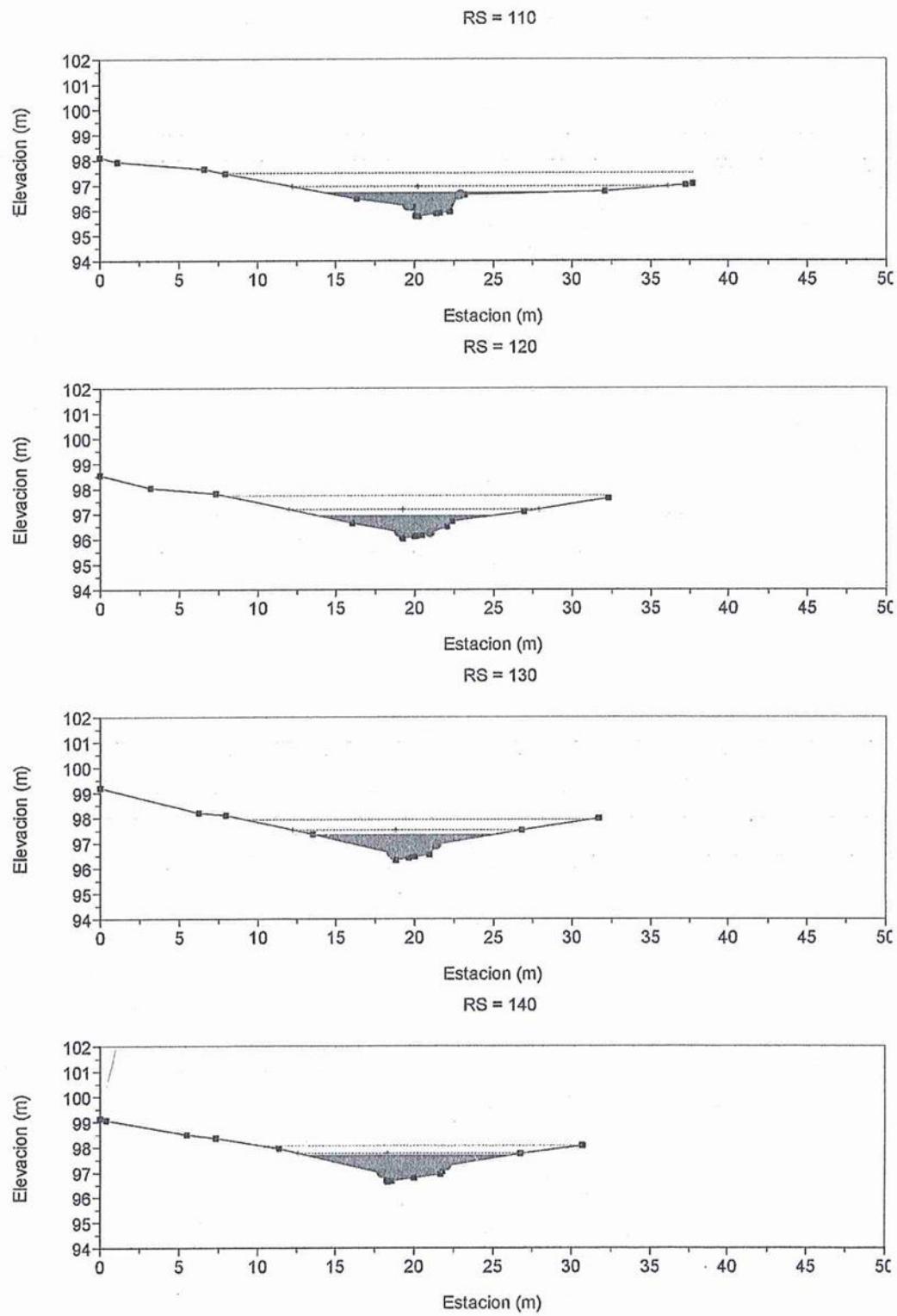
RS = 80



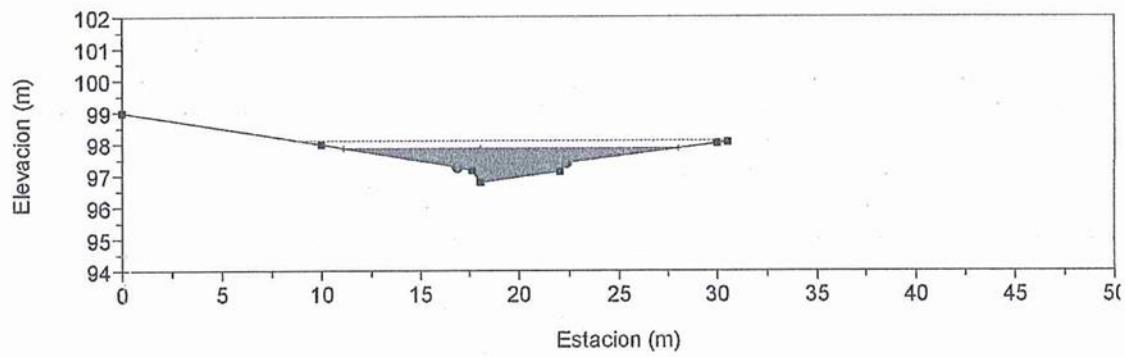
RS = 85



Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura



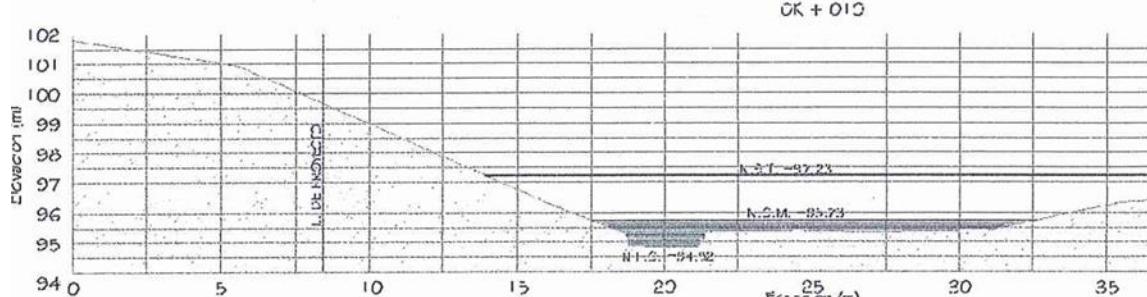
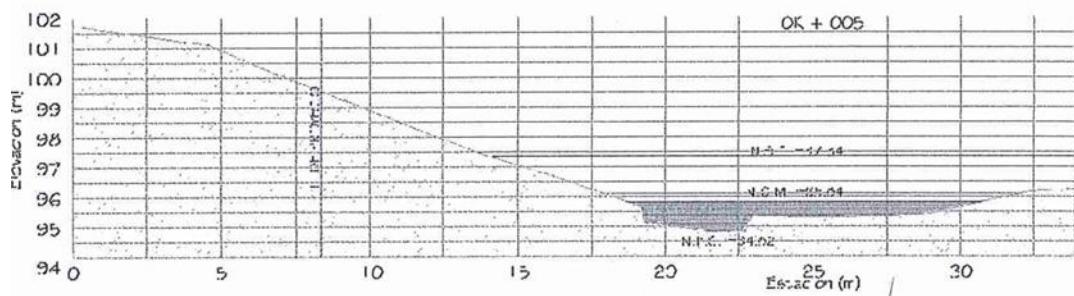
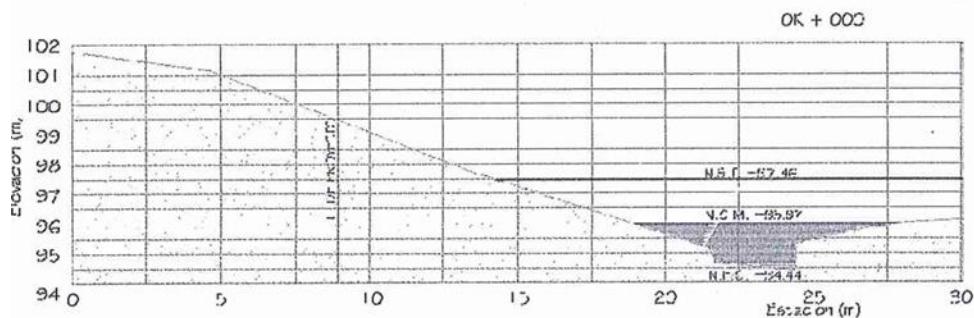
RS = 145



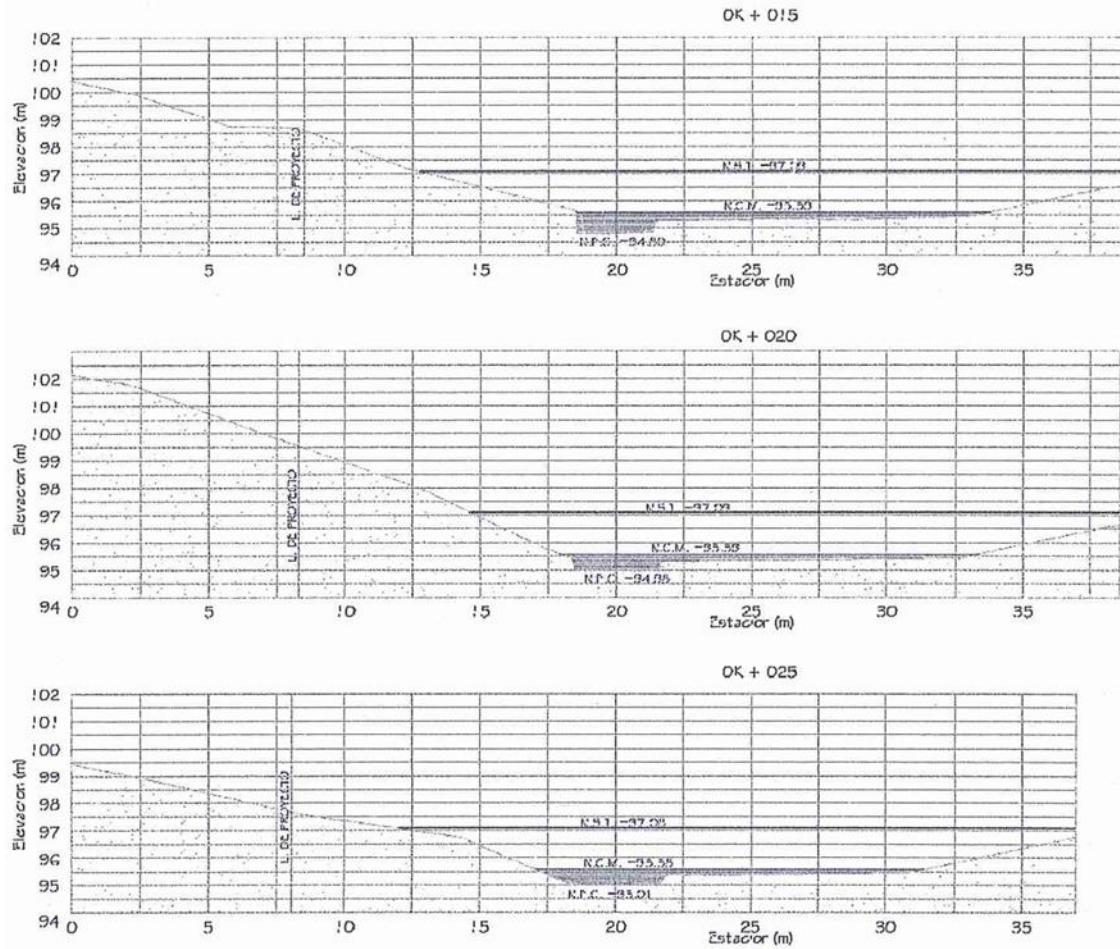
### SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADA S/N EN AUTOCAD

Se mostrarán las secciones transversales con los derechos de servidumbre establecidos en los límites de la zona protegida. La simbología utilizada para la presentación grafica de la información es la siguiente:

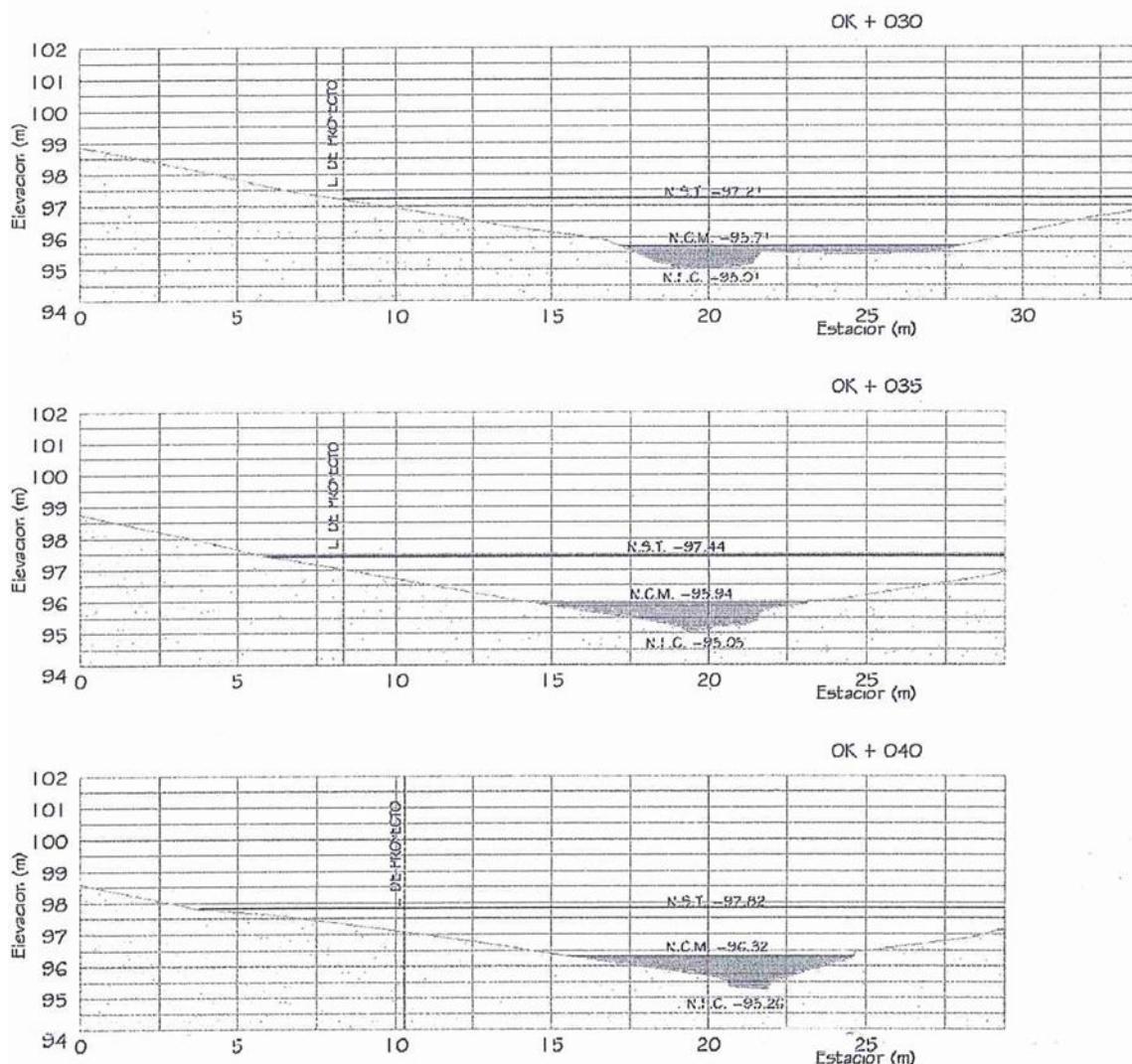
N.S.T. = NIVEL SEGURO DE TERRACERIA  
N.C.M. = NIVEL DE CRECIDA MAXIMA  
▽ = NIVEL DE SUPERFICIE DE AGUA  
= HATCH DE AGUA  
= HATCH DE SUELO



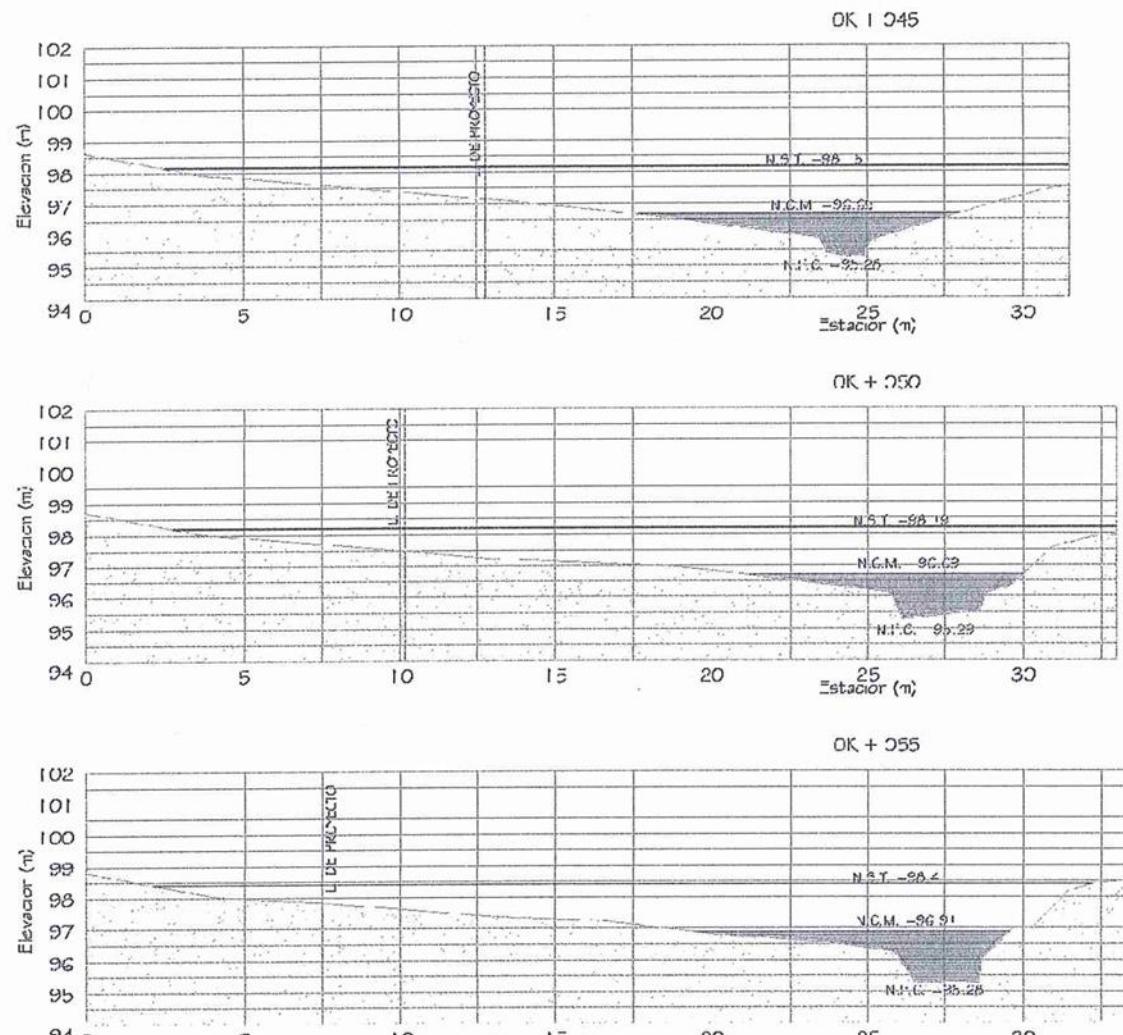
Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura

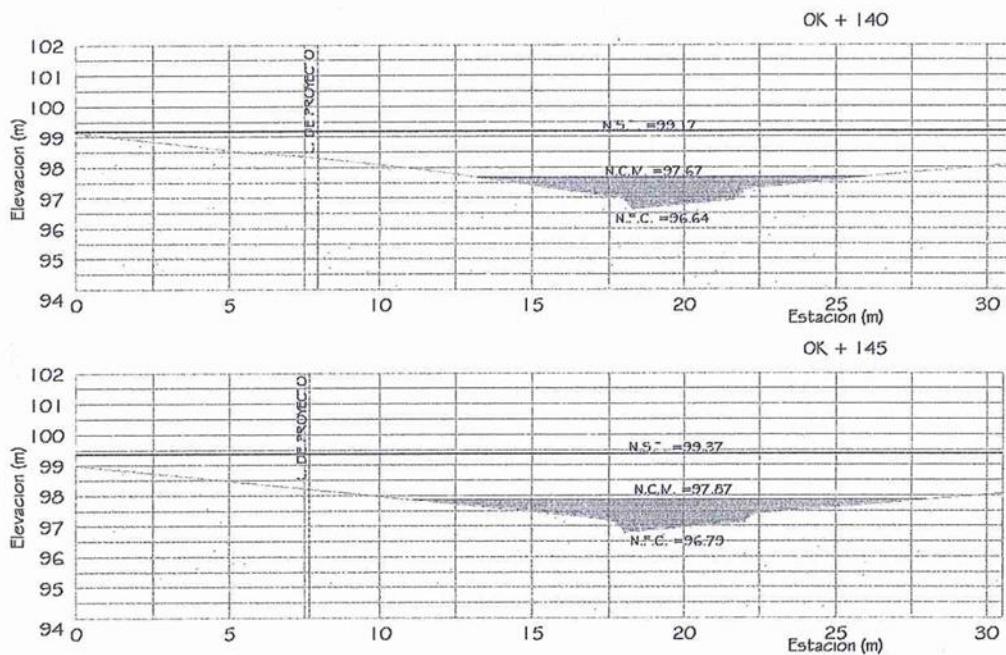


Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura



Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura





Coeficiente de escorrentía. Método Racional

Cobertura Vegetal	Tipo de suelo	Pendiente del terreno				
		Pronunciada >50%	Alta 50%-20%	Media 20%-8%	Suave 8%-1%	Despreciable <1%
Sin vegetación	Impermeable	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
	Semipermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Permeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
Cultivos	Impermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Semipermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Permeable	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
Pastos y vegetación ligera	Impermeable	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
	Semipermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Permeable	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
Hierva y grama	Impermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Semipermeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
	Permeable	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10
Bosques y vegetación densa	Impermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Semipermeable	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
	Permeable	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

Fuente: Ramírez, Maritza. 2003. Hidrología Aplicada. Universidad de Los Andes.

Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura

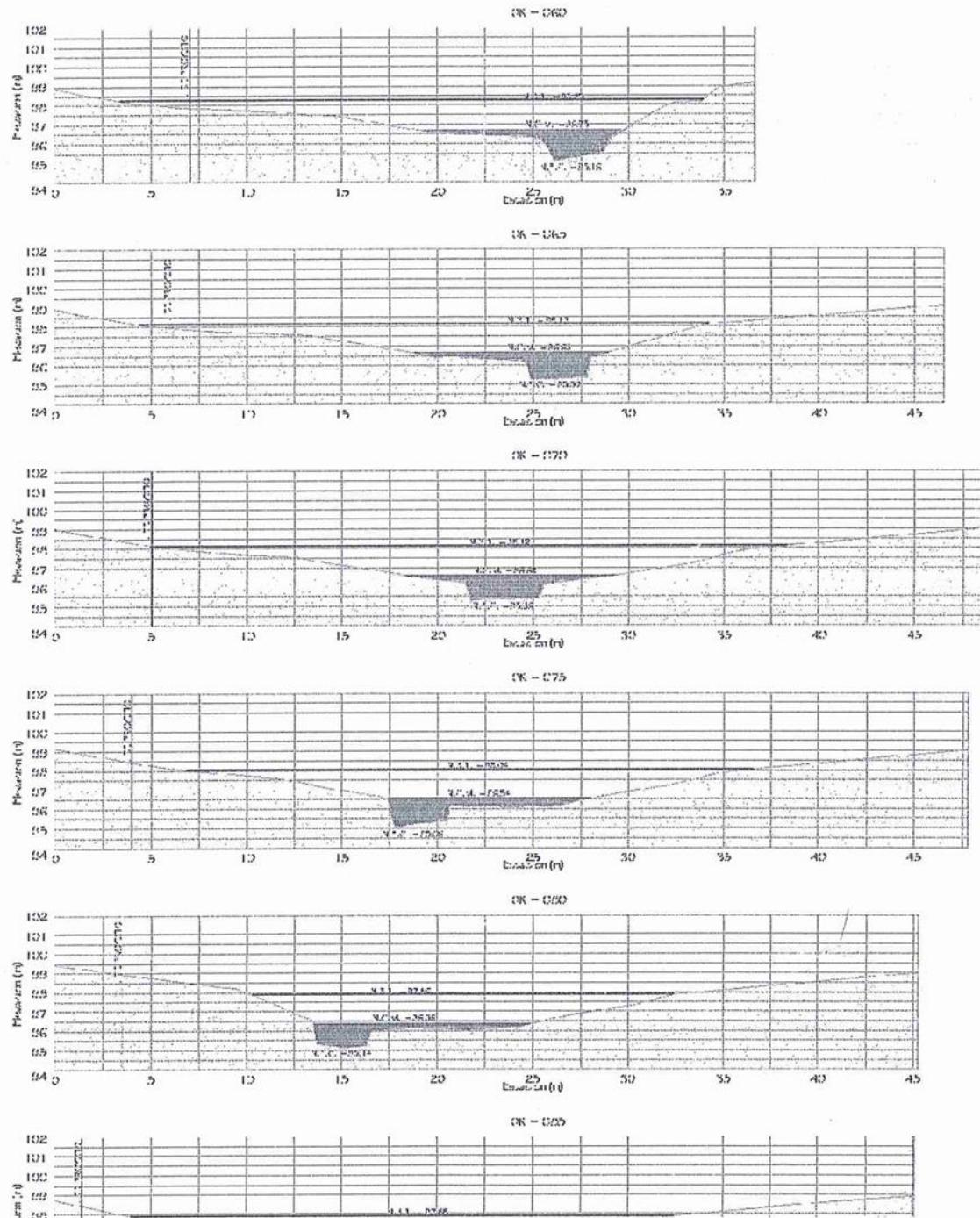
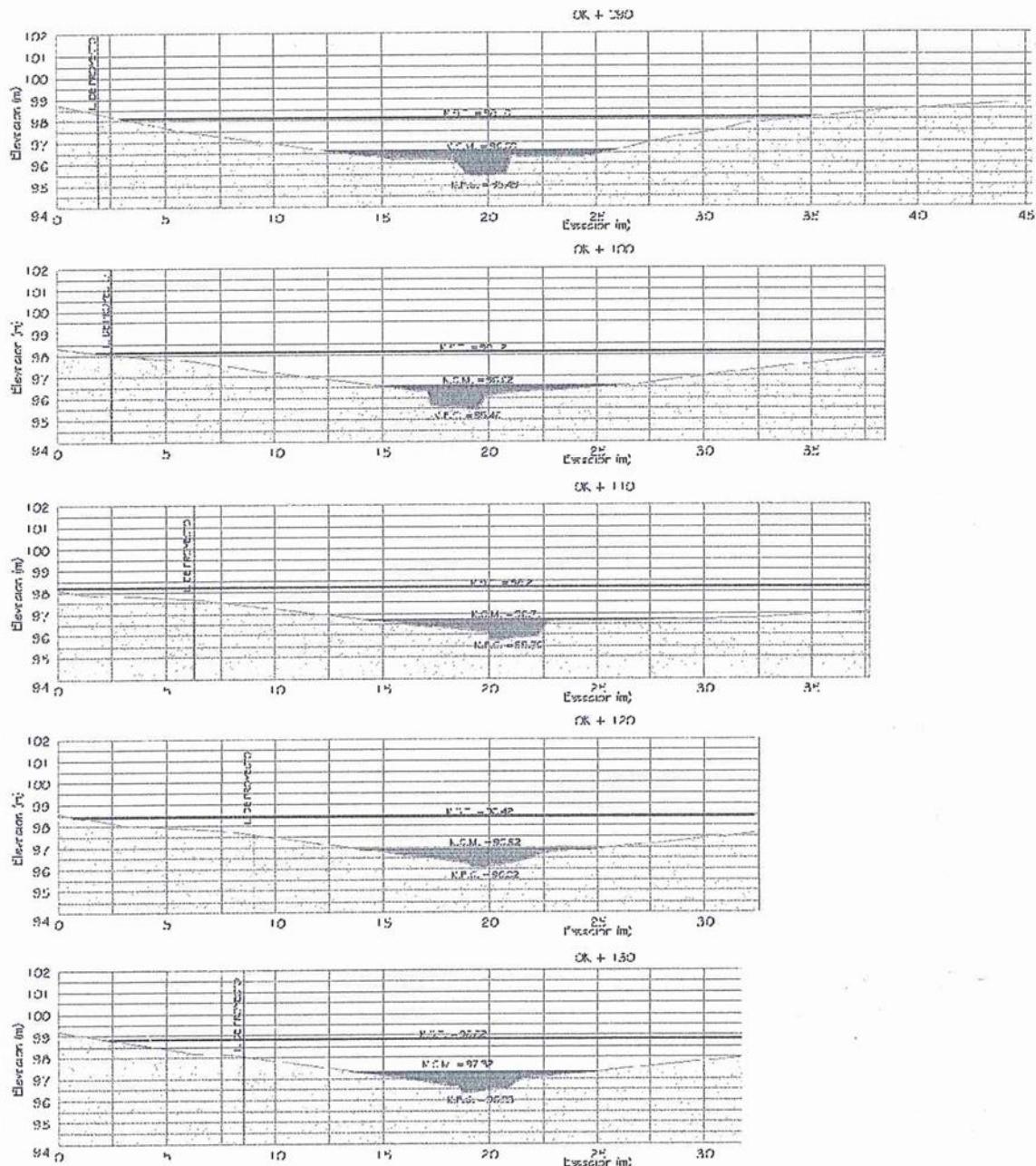


Tabla de Datos y Resultados de las Secciones Transversales de Quebrada SN

ESTACION	Q Total	E.M.F.C.	E.C.M.	E.C.R.C.	E.G.E.	S.G.E.	V	A	T	Nº Froude
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	FR.
OK + 000.00	14.50	94.44	95.97	95.97	96.33	0.0052	2.87	6.10	8.89	0.78
OK +005.00	14.50	94.82	95.84	95.84	96.11	0.0064	2.61	6.62	12.08	0.89
OK + 010.00	14.50	94.82	95.73	95.80	96.04	0.0090	2.95	6.44	15.04	1.03
OK + 015.00	14.50	94.80	95.59	95.76	96.16	0.0215	3.94	4.92	15.25	1.46
OK + 020.00	14.50	94.98	95.59	95.79	96.31	0.0321	4.46	4.33	15.44	1.90
OK + 025.00	14.50	95.01	95.58	95.83	96.55	0.0376	4.96	3.86	14.31	2.17
OK + 030.00	14.50	95.01	95.71	95.99	96.74	0.0327	5.06	3.65	10.73	2.05
OK + 035.00	14.50	95.05	95.94	96.24	96.89	0.0247	4.74	3.66	8.64	1.79
OK + 040.00	14.50	95.26	96.32	96.55	97.01	0.0164	4.49	4.37	9.03	1.46
OK + 045.00	14.50	95.28	96.65	96.78	97.10	0.0094	3.63	5.46	10.30	1.04
OK + 050.00	14.50	95.29	96.69	96.78	97.15	0.0072	3.22	5.44	8.81	0.93
OK + 055.00	14.50	95.28	96.91	96.91	97.24	0.0046	2.78	6.50	10.15	0.73
OK + 060.00	14.50	95.16	96.75	96.75	97.06	0.0044	2.65	6.69	11.17	0.74
OK + 065.00	14.50	95.30	96.63	96.70	97.02	0.0065	2.93	5.90	10.11	0.83
OK + 070.00	14.50	95.36	96.62	96.62	96.94	0.0049	2.64	6.49	11.09	0.78
OK + 075.00	14.50	95.06	96.54	96.54	96.83	0.0061	2.63	6.58	10.59	0.76
OK + 080.00	14.50	95.14	96.36	96.51	96.86	0.0111	3.44	5.27	11.34	1.05
OK + 085.00	14.50	95.29	96.38	96.57	96.96	0.0170	3.78	4.70	11.14	1.35
OK + 090.00	14.50	95.49	96.60	96.74	97.04	0.0113	3.44	5.64	13.50	1.11
OK + 100.00	14.50	95.48	96.62	96.82	97.22	0.0138	3.78	4.88	12.44	1.27
OK + 110.00	14.50	95.76	96.71	96.95	97.49	0.0225	4.33	4.16	14.43	1.64
OK + 120.00	14.50	96.02	96.92	97.18	97.73	0.0223	4.88	4.18	11.01	1.75
OK + 130.00	14.50	96.33	97.32	97.52	97.93	0.0143	3.95	4.75	11.29	1.39
OK + 140.00	14.50	96.64	97.67	97.77	98.06	0.0081	3.08	5.87	12.70	1.07
OK + 145.00	14.50	96.79	97.87	97.87	98.11	0.0048	2.40	7.62	16.91	0.83

Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura



# ANEXOS

/

Si se utiliza en el diseño la fórmula de Manning, se recomienda utilizar los siguientes valores de “n”: (Manual de Aprobación del MOP, pag.81)

#### CANALES

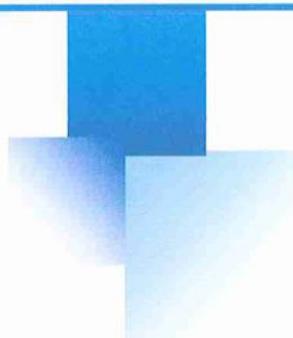
##### “n”

0.012	Para Canales de Matacán repellado.
0.015	Para Canales de Matacán Liso sin Repellar
0.020	Para Canales de Matacán Liso y Fondo de Tierra.
0.025	Para Cauce de tierra lisa con Vegetación Rasante.
0.030	Para Cauce de tierra con Vegetación normal, lodo con escombro o irregular a causa de erosión.
0.035	Excavaciones Naturales, cubiertas de escombros con vegetación.
0.020	Excavaciones Naturales s de trazado sinuoso.

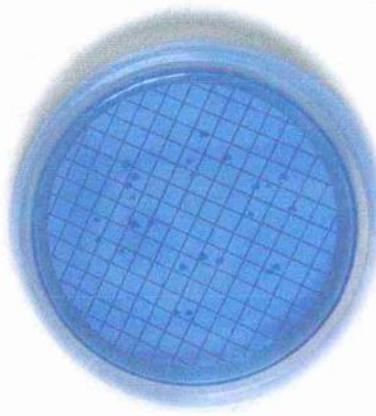
Estudio Hidrológico, Quebradas S/N en Residencial Buenaventura

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>	Página 1 de 4

LA-INF No. 162-2022  
David, 3 de agosto de 2022.



*Lourdes Carrasco*



No. de Informe	<b>LA-INF No. 162-2022</b>
Fecha de Muestreo	27 de julio de 2022
Lugar de muestreo	Guayabal, David, Chiriquí

*Licda. María I. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad Nº 0689



Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3200 ó 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO</p> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>	Página 2 de 4

LA-INF No. 162-2022

David, 3 de agosto de 2022.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 249-2022 del 18 de julio de 2022.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

### 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Lourdes Carrasco
Dirección del cliente	Guayabal, David, Chiriquí
Persona de contacto	Lic. Ariatny Ortega
Celular	6577-0412

### 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-285; fue colectada por el <b>Interesado</b> , el día 27 de julio de 2022, a las 9:00 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 9:57 a.m. del día 27 de julio de 2022.
Método o procedimiento de muestreo	No aplica.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multiparámetro de campo (Sólidos disueltos totales)</li> <li>2. Baño maría para coliformes</li> <li>3. Cámara de Bioseguridad</li> <li>4. Contador de colonias</li> <li>5. Higrotermómetros y Termómetros</li> <li>6. Horno y Balanza</li> <li>7. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno</li> <li>8. Turbidímetro</li> </ol>
Actividad o CIIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis. <i>Lic. María I. Otero P.</i>	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones del LASEF.

Químico  
Idoneidad Nº 0689 Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3200 o 3205. Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427  
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b>	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>

Página 3 de 4

LA-INF No. 162-2022

David, 3 de agosto de 2022.

Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Ruth González, Lic. Luis D. Gutiérrez, Abigail González, Andrés Montenegro y Nathalie Solé.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 27 de julio al 2 de agosto de 2022.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	<b>Decreto Ejecutivo No.75-2008.</b> Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-285	Quebrada Sin Nombre	350534.13 E 936723.25 N

Notas: AN= Agua Natural

#### 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-285	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	60±1	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	<2	<50	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	2,7±0,2	<50	UNT
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	257 *[158; 417]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBOs)	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

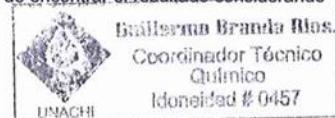
Notas: \*VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008.** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad. \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95% a Parámetros acreditados.

*Licda. María J. Otero J.*

Químico  
Idoneidad N° 0669



UNACHI



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<i>Informe de Resultados</i>	Página 4 de 4

LA-INF No. 162-2022  
David, 3 de agosto de 2022.

**Observaciones:**

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura  $k = 2$  correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Coliformes Fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.
6. El muestreo fue realizado por el **Interesado**, razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta.
7. Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

**6. REPORTE GRÁFICO**

No aplica.

Licda. María J. Otero P.  
Químico  
Idoneidad N° 0689  
  
Revisó: *Maria J. Otero*  
Dra. María J. Otero  
Supervisora -LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202  
e-mail: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)



Baúlfermo Branda Ríos.  
Coordinador Técnico  
Químico  
Idoneidad N° 0467  
  
Aprobó: *Branca Ríos*  
Dra. Dalys M. Rovira  
Directora Fundadora-LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202  
e-mail: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)

----- Última Línea de LA-INF-No. 162-2022 -----

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 o 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

Empresa Perforadora: Instalaciones y Servicios Navarro S.A  
Licencia MI AMBIENTE D S H - R P S - 002 - 2021

## REGISTRO DE POZO

## PRUEBA DE BOMBEO

### LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD Guayabal de Cochea PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 80.9 P.M.  
 CORREGIMIENTO Cochea TUBERIA DE BAJADA CANT 90' TIEMPO INICIAL 9 AM.  
 PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 AM.  
 FECHA 4, 5, 6, 7 Agosto 2022 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas  
 REALIZADO POR Instalaciones NIVEL ESTÁTICO 11' MEDIDOR DE NIVEL Límpígrafo  
y Servicios Navarro S.A. NIVEL DINAMICO 25' DIÁMETRO DE POZO 6"  
 SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. CINº 324-001 V.E.

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
4.8.2022	9	00 AM.	11'	0'	80	5.04	S	Descarga
	9	05	11	0	80	5.04	S	Libre
	9	10	11	0	80	5.04	S	Conómetro
	9	20	11	0	80	5.04	S	
	9	30	11	0	80	5.04	S	
	10	00	11	0	80	5.04	S	
	10	30	13	2	80	5.04	T	
	11	00	15	4	80	5.04	T	
	11	30	16	5	80	5.04	T	
	12	00 P.M.	18	7	80	5.04	T	
	12	30	20	9	80	5.04	T	"
	1	00	22	11	80	5.04	T	
	1	30	23	12	80	5.04	T	
	2	00	24	13	80	5.04	T	
	2	30	25	14	80	5.04	C	
	3	00	25	14	80	5.04	C	
	3	30	25	14	80	5.04	C	
	4	00	25	14	80	5.04	C	
	4	30	25	14	80	5.04	C	
	5	00	25	14	80	5.04	C	"
	5	30	25	14	80	5.04	C	
	6	00	25	14	80	5.04	C	
	6	30	25	14	80	5.04	C	
	7	00	25	14	80	5.04	C	
	7	30	25	14	80	5.04	C	
	8	00	25	14	80	5.04	C	
	8	30	25	14	80	5.04	C	
	9	00	25	14	80	5.04	C	
	9	30	25	14	80	5.04	C	
	10	00	25	14	80	5.04	C	Descarga
	10	30	25	14	80	5.04	C	Libre
	4.8.2022	11	00 P.M.	25	14	80	5.04	Conómetro

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. #/1

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOSInstalaciones y Servicios Navarro  
R.U.C. 1-29-888 D.V. 09  
TEL.: 778-3117

## PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD Guayabal de Cochea PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 80 9 P.M.  
 CORREGIMIENTO Cochea TUBERIA DE BAJADA CANT 90' TIEMPO INICIAL 9 AM.  
 PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 AM.  
 FECHA 4, 5, 6, 7 Agosto 2022 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas  
 REALIZADO POR Instalaciones NIVEL ESTÁTICO 11' MEDIDOR DE NIVEL Linnigrafo  
Y Servicios Navarro S.A. NIVEL DINAMICO 25' DIÁMETRO DE POZO 6"  
 SUPERVISOR TÉCNICO Jenancio Espinosa A. CINº2017-324-001 Hechos

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
5-8-2022	11	30	25'	14'	80	5.04	C	Descarga
	12	00 AM.	25	14	80	5.04	C	Libre
	12	30	25	14	80	5.04	C	Conómetro
	1	00	25	14	80	5.04	C	
	1	30	25	14	80	5.04	C	
	2	00	25	14	80	5.04	C	
	2	30	25	14	80	5.04	C	
	3	00	25	14	80	5.04	C	
	3	30	25	14	80	5.04	C	
	4	00	25	14	80	5.04	C	
	4	30	25	14	80	5.04	C	
	5	00	25	14	80	5.04	C	"
	5	30	25	14	80	5.04	C	
	6	00	25	14	80	5.04	C	
	6	30	25	14	80	5.04	C	
	7	00	25	14	80	5.04	C	
	7	30	25	14	80	5.04	C	
	8	00	25	14	80	5.04	C	
	8	30	25	14	80	5.04	C	
	9	00	25	14	80	5.04	C	
	9	30	25	14	80	5.04	C	
	10	00	25	14	80	5.04	C	
	10	30	25	14	80	5.04	C	"
	11	00	25	14	80	5.04	C	
	11	30	25	14	80	5.04	C	
	12	00 PM.	25	14	80	5.04	C	
	12	30	25	14	80	5.04	C	
	1	00	25	14	80	5.04	C	
	1	30	25	14	80	5.04	C	
	2	00	25	14	80	5.04	C	Descarga
	2	30	25	14	80	5.04	C	Libre
5-8-2022	3	00 PM.	25	14	80	5.04	C	Conómetro

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

## PRUEBA DE BOMBEO

### LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD Guayabal de Cochea PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 80.9 P.M.  
 CORREGIMIENTO Cochea TUBERIA DE BAJADA CANT 90' TIEMPO INICIAL 9 A.M.  
 PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 A.M.  
 FECHA 4,5,6,7 Agosto 2022 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas  
 REALIZADO POR Instalaciones MEDIDOR DE NIVEL Limnógrafo  
Y Servicios Navarro S.A. NIVEL ESTÁTICO 11' DIÁMETRO DE POZO 6"  
 SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinoza A. CINº 2011-324-001 1085  
Y Servicios Navarro S.A. CINº 2011-324-001 1085

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
5-8-2022	3	30 PM.	25'	14'	80	504	C	Descarga
	4	00	25	14	80	504	C	Libre
	4	30	25	14	80	504	C	Conómetro
	5	00	25	14	80	504	C	
	5	30	25	14	80	504	C	
	6	00	25	14	80	504	C	
	6	30	25	14	80	504	C	
	7	00	25	14	80	504	C	
	7	30	25	14	80	504	C	
	8	00	25	14	80	504	C	
	8	30	25	14	80	504	C	
	9	00	25	14	80	504	C	
	9	30	25	14	80	504	C	"
	10	00	25	14	80	504	C	
	10	30	25	14	80	504	C	
	11	00	25	14	80	504	C	
	11	30	25	14	80	504	C	
6-8-2022	12	00 A.M.	25	14	80	504	C	
	12	30	25	14	80	504	C	
	1	00	25	14	80	504	C	
	1	30	25	14	80	504	C	
	2	00	25	14	80	504	C	
	2	30	25	14	80	504	C	"
	3	00	25	14	80	504	C	
	3	30	25	14	80	504	C	
	4	00	25	14	80	504	C	
	4	30	25	14	80	504	C	
	5	00	25	14	80	504	C	
	5	30	25	14	80	504	C	
	6	00	25	14	80	504	C	Descarga
	6	30	25	14	80	504	C	Libre
6-8-2022	7	00 A.M.	25	14	80	504	C	Conómetro

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

## PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD Guayabal de Cochea PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 80.9 P.m.  
 CORREGIMIENTO Cochea TUBERIA DE BAJADA CANT 90' TIEMPO INICIAL 9 A.M.  
 PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 A.M.  
 FECHA 4, 5, 6, 7 Agosto 2022 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas  
 REALIZADO POR Instalaciones NIVEL ESTÁTICO 11' MEDIDOR DE NIVEL Límnígrafo  
Y Servicios Navarro S.A. NIVEL DINAMICO 25' DIÁMETRO DE POZO 6"  
 SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. C.I.N.º 2017-324-001 V.E.

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
6-8-2022	7	30 AM.	25'	14'	80	504	C	Descarga
	8	00	25	14	80	504	C	Libre
	8	30	25	14	80	504	C	Conómetro
	9	00	25	14	80	504	C	
	9	30	25	14	80	504	C	
	10	00	25	14	80	504	C	
	10	30	25	14	80	504	C	
	11	00	25	14	80	504	C	
	11	30	25	14	80	504	C	
	12	00 P.M.	25	14	80	504	C	
	12	30	25	14	80	504	C	
	1	00	25	14	80	504	C	
	1	30	25	14	80	504	C	"
	2	00	25	14	80	504	C	
	2	30	25	14	80	504	C	
	3	00	25	14	80	504	C	
	3	30	25	14	80	504	C	
	4	00	25	14	80	504	C	
	4	30	25	14	80	504	C	
	5	00	25	14	80	504	C	
	5	30	25	14	80	504	C	
	6	00	25	14	80	504	C	
	6	30	25	14	80	504	C	"
	7	00	25	14	80	504	C	
	7	30	25	14	80	504	C	
	8	00	25	14	80	504	C	
	8	30	25	14	80	504	C	
	9	00	25	14	80	504	C	
	9	30	25	14	80	504	C	
	10	00	25	14	80	504	C	Descarga
	10	30	25	14	80	504	C	Libre
6-8-2022	11	00 P.M.	25	14	80	504	C	Conómetro

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 4

## PRUEBA DE BOMBEO

**LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9**

LOCALIDAD Guayabal de Cochea PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 80.9 P.m.  
 CORREGIMIENTO Cochea TUBERIA DE BAJADA CANT 90' TIEMPO INICIAL 9 AM.  
 PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 AM.  
 FECHA 4, 5, 6, 7 Agosto 2022 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas  
 REALIZADO POR Instalaciones NIVEL ESTÁTICO 11' MEDIDOR DE NIVEL Linnografo  
Y Servicios Navarro SA. NIVEL DINAMICO 25' DIÁMETRO DE POZO 6"  
 SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. CTN° 2017-324-001 Ventura

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
7-8-2022	11	30	25'	14'	80	504	C	Descarga
	12	00 AM.	25	14	80	504	C	Libre
	12	30	25	14	80	504	C	Conómetro
	1	00	25	14	80	5.04	C	
	1	30	25	14	80	5.04	C	
	2	00	25	14	80	504	C	
	2	30	25	14	80	504	C	
	3	00	25	14	80	504	C	
	3	30	25	14	80	504	C	
	4	00	25	14	80	504	C	
	4	30	25	14	80	504	C	11
	5	00	25	14	80	504	C	
	5	30	25	14	80	504	C	
	6	00	25	14	80	504	C	
	6	30	25	14	80	504	C	
	7	00	25	14	80	504	C	
	7	30	25	14	80	504	C	
	8	00	25	14	80	504	C	Descarga
	8	30	25	14	80	504	C	Libre
7-8-2022	9	00 AM.	25	14	80	504	C	Conómetro

**Nota:**

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
  2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. #5

**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.**

**R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.O.P. 2012-335545**

**Chiriquí, REP PANAMA.**

**Teléfono 6772-4088 y 6851-3769**

**TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS**

**Lugar de Muestreo: RESIDENCIAL BUENAVENTURA.**

**Fecha: 8/08/2022**

**Muestra: Agua de pozo, tomada por el intersado.**

**Resultados**

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	M-1
<b>FISICOS</b>				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	7.2
Temperatura	OC	2550-B	± 3TPA	N.A
Conductividad	µS/cm	2520-B	850	N.A
Color		2120-B	15	<1
Sabor		2160-B	Aceptable	Aceptable
Olor		2150-B	Aceptable	Aceptable
STD	mg/l	2540	500	78
Turbiedad	ntu	2130	1.0	<5
DO	mg/l	4500-G	5.0	N.A
<b>QUIMICOS</b>				
Aluminio	Al <sup>3+</sup>	3500	0.2	N.A
Cobre	Cu <sup>2+</sup>	3500	1.0	N.A
Dureza	mg/l	2500-A	200	72
Hierro	Fe <sup>3+</sup>	3500	0.3	0.16
Alcalinidad	mg/l	2320-B	120	74
Fluor	F-1	4500	1.0	N.A
Cloro Residual	. Cl-1	4500	0.3-1.5	0.0
Sal (NaCl)	mg/l	2520-B	1000	N.A
Nitratos	NO <sub>3</sub>	4500	10	0.23
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	4500	250	<4
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	4500-E	2.5	N.A
<b>MICROBIOLOGICOS</b>				
Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantray	<1	<1
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantray	<1	<22
Heterotrofas	*UFC	Quantray	0-3	N.A

\*UFC = Unidades Formadoras de colonias

\*N.A = No Aplica

**METODOS: APHA-AWWA- WPCF STANDARD METHODS 19 TH EDITION 1995**

**Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21- 2019**

Se recomienda el tratamiento, para mejorar la calidad .

Firma del Analista:

*Andrés Pineda S.*  
ANALISTA QUIMICO  
NEG, 03-1480



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN N°. 025-2021

(De 24 de agosto de 2021)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió del Arquitecto Carlos Manuel Rivera W., solicitud para el cambio de código de zona de UAg (uso Agrícola), de la Normativa vigente de la ciudad de David, a RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020, reglamentado por la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020 y Resolución N°.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 76437 (F), con código de ubicación 4503, con una superficie de 3 ha + 5484 m<sup>2</sup> + 64 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo propietario es Lourdes Mabel Saldaña Carrasco de Espinales.

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que en razón del Decreto Ejecutivo No.472 de 13 de marzo de 2020, que establece el estado de Emergencia por Pandemia COVID-19 y en razón del Decreto Ejecutivo No.961 de 18 de agosto de 2020, que reglamenta las sanciones aplicadas por la autoridad Sanitaria, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, decide acogerse a la modalidad de consulta pública establecida en la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, el cual modificó el artículo 21 del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, que le da la potestad al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de escoger la modalidad de participación ciudadana aplicable y la única excepción es en cuanto a solicitudes de proyectos estatales;

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana, adoptando la modalidad de consulta pública, establecido en la Ley 6 de 22 de enero de 2002 y Ley 6 de 1 de febrero de 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, modificada mediante el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se fijó el aviso de convocatoria el día 21 de mayo de 2021, por un término de diez (10) días hábiles en los estrados de la Institución y se desfijó el día 07 de junio de 2021, a las 8:00 a.m.; y a su vez se colocó en un lugar visible de la Junta Comunal del corregimiento de Cochea, distrito de David, con el objeto de poner a disposición del público general información base del tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales;

Que la Junta de Planificación Municipal del distrito de David, está activa, por tanto, dentro del expediente se anexa el Oficio No.JPMD-CZ-08-2021 con fecha de 18 de junio de 2021, donde se emite el siguiente criterio:

*"Luego de ser analizada la solicitud de Cambio de Zonificación por el Arq. CARLOS MANUEL RIVERA WATSON, la JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL considera viable este proyecto RBS (Residencial Bono Solidario), para la Finca con Folio Real No.76437, Código de Ubicación 4503, con una superficie total de 3 ha + 5484 m<sup>2</sup> + 64 dm<sup>2</sup>, ubicada en el Corregimiento de Cochea, Distrito de David, Provincia de Chiriquí".*



Resolución No. 625-2021  
Del 25 de agosto de 2021

2

área

No. 2

Que la solicitud presentada por el Arquitecto Carlos Manuel Rivera W., obedece a la intención de desarrollar un proyecto residencial que consta de cincuenta (50) unidades de viviendas unifamiliares de interés social, denominado: "Residencial Buena Ventura", sobre el folio real 76437 (F), con una superficie de 3 ha + 5484 m<sup>2</sup> + 64 dm<sup>2</sup>, según esquema suministrado en el análisis técnico;

Que existe un déficit habitacional en la República de Panamá, que requiere de este tipo de proyectos de interés social, dirigidos a satisfacer las necesidades habitacionales para la clase de bajos ingresos, dentro del programa de Bono Solidario de Vivienda, mediante código de zona RBS (Residencial Bono Solidario);

Que de acuerdo al estudio urbanístico realizado en un radio de 500 metros a la redonda, actualmente la tendencia es al crecimiento residencial urbano de proyectos similares y áreas pobladas cercanas, como Residencial Vista Bella, Altos de Quíteño, Colinas de Quíteño, Valles de Quíteño, comercios interbarriales, además su cercanía al centro de David ofrece ventajas de acceso a otros servicios públicos como: escuelas, hospitales, supermercados, iglesias, entre otras;

Que el acceso principal a este proyecto es por calle principal Guayabal-Bijagual con servidumbre de 20.00 metros, que comunica con camino de asfalto a Cochea y Quíteño, de acuerdo al plano presentado MAPA CATASTRAL: 3741-3-03-00 de 10 de mayo de 2016, del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Dirección Nacional de Reforma Agraria (MIDA);

Que de acuerdo a la documentación presentada en el análisis técnico por el arquitecto, el sector cuenta con la infraestructura básica como electricidad y telecomunicaciones, calle de asfalto, el agua potable será abastecida mediante pozos de agua tratada debidamente y apta para el consumo, será almacenada en tanques, para luego ser distribuida a todo el proyecto, y para el manejo de las aguas servidas se hará mediante fosa séptica individual;

Que mediante Informe Técnico No.021-21 de 19 de julio de 2021, de la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de la provincia de Chiriquí, tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto se recomienda aprobar el cambio de código de zona de UAgr (uso Agropecuario), de la Normativa vigente de la ciudad de David, RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020, reglamentado por la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020 y Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020, para el folio real 76437 (F), con código de ubicación 4503, con una superficie de 3 ha + 5484 m<sup>2</sup> + 64 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

#### RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR** el cambio de código de zona de UAgr (uso Agropecuario), de la Normativa vigente de la ciudad de David, a RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020, reglamentado por la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020 y Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 76437 (F), con código de ubicación 4503, con una superficie de 3 ha + 5484 m<sup>2</sup> + 64 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento Cochea, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**SEGUNDO:** El uso residencial deberá acogerse a todas las regulaciones establecidas por el código de zona RBS (Residencial Bono Solidario).

**TERCERO:** La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real 76437 (F), con código de ubicación 4503.



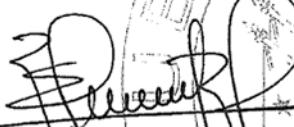
Resolución No. 625-2021  
Del 24 de agosto de 2021  
Página No. 3

**CUARTO:** Enviar copia de esta Resolución al Municipio de Dolega, para los trámites subsiguientes.

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

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 38 de 31 de julio de 2000;  
Ley 6 de 22 de enero de 2002;  
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;  
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;  
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;  
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;  
Decreto Ejecutivo No.150 de 16 junio de 2020;  
Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020;  
Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009;  
Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020;  
Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.

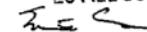
**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

  
**ROGELIO RAREDES ROBLES**  
Ministro

  
**ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.**  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

  
SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
25/8/2021  
FIRMA



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

PROYECTO: RESIDENCIAL BUENAVENTURA

FECHA: 20 DE JULIO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-129-AO-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## 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

## 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: 22-129-AO-01-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL BUENAVENTURA
Fecha de la Inspección	20 DE JULIO DE 2022
Localización del proyecto:	GUAYABAL, DAVID, CHIRIQUÍ.
Coordinadas:	PUNTO 1: 936452 N / 350329 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Residencial Buenaventura, David, Chiriquí, el día 20 de julio del año 2022.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 71.5°C

Velocidad del Viento: 0.0 Km/h

Humedad Relativa: 30.6%Rh

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado. Lote frente a entrada del proyecto.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a 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.

### 3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS		
CONTAMINANTE	PERÍODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MP <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	5 (Guía)
	24 HORAS	15 (Guía)
MP <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

#### MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

Instrumento utilizado	Aeroqual Serie500L
Marca del equipo	Aeroqual
Fecha de calibración	19 DE OCTUBRE DE 2022

### 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 1 hora, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

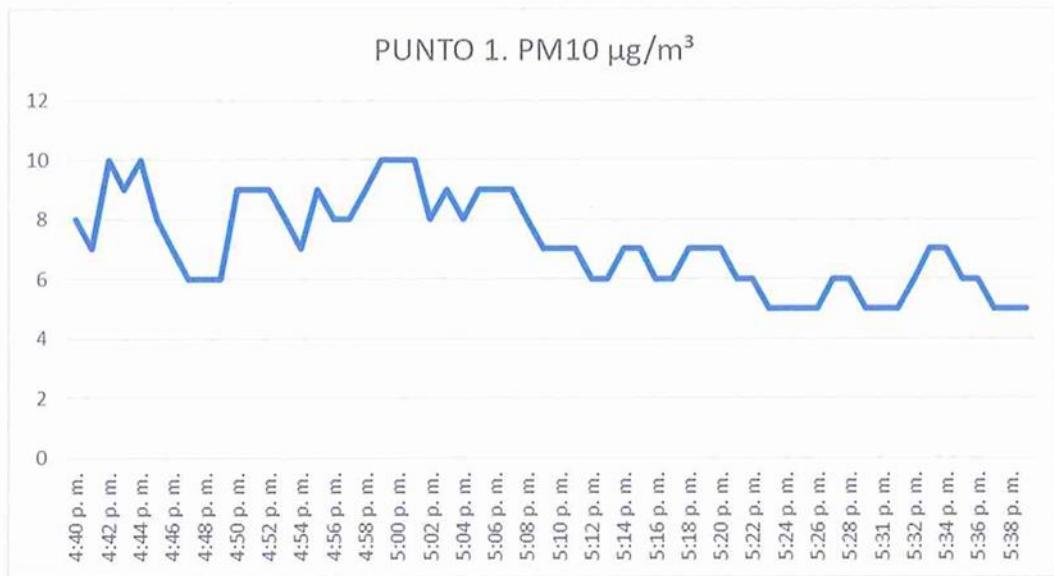
#### 6.1 TABLA DE RESULTADOS

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4:40 p. m.	8
4:41 p. m.	7

4:42 p. m.	10
4:43 p. m.	9
4:44 p. m.	10
4:45 p. m.	8
4:46 p. m.	7
4:47 p. m.	6
4:48 p. m.	6
4:49 p. m.	6
4:50 p. m.	9
4:51 p. m.	9
4:52 p. m.	9
4:53 p. m.	8
4:54 p. m.	7
4:55 p. m.	9
4:56 p. m.	8
4:57 p. m.	8
4:58 p. m.	9
4:59 p. m.	10
5:00 p. m.	10
5:01 p. m.	10
5:02 p. m.	8
5:03 p. m.	9
5:04 p. m.	8
5:05 p. m.	9
5:06 p. m.	9
5:07 p. m.	9
5:08 p. m.	8
5:09 p. m.	7
5:10 p. m.	7
5:11 p. m.	7
5:12 p. m.	6
5:13 p. m.	6
5:14 p. m.	7
5:15 p. m.	7
5:16 p. m.	6
5:17 p. m.	6
5:18 p. m.	7
5:19 p. m.	7
5:20 p. m.	7
5:21 p. m.	6

5:22 p. m.	6
5:23 p. m.	5
5:24 p. m.	5
5:25 p. m.	5
5:26 p. m.	5
5:27 p. m.	6
5:28 p. m.	6
5:29 p. m.	5
5:31 p. m.	5
5:31 p. m.	5
5:32 p. m.	6
5:33 p. m.	7
5:34 p. m.	7
5:35 p. m.	6
5:36 p. m.	6
5:37 p. m.	5
5:38 p. m.	5
5:39 p. m.	5
<b>PROMEDIO</b>	<b>7.15</b>

## 6.2 GRÁFICO OBTENIDO



22-23-129-AO-01-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = 7.15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

El 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.

### 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

### REGISTRO FOTOGRÁFICO



### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**GUAYABAL, DAVID, CHIRIQUÍ.**

**PUNTO 1: 936452 N / 350329 E**

## 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

5003-5D6B-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 Muisizer 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
<b>CALIBRACION</b>		
Referencia en Calibración	0.245	0.278
Resultado del Sensor de Particulado	0.238	0.269

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  
Nombre

  
Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 19-oct-21

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
Nombre

  
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 20-oct-21

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) 224-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL BUENAVENTURA"

FECHA: 20 DE JULIO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-129-AO-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## 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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-129-AO-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>RESIDENCIAL BUENAVENTURA</b>
<b>Fecha de la inspección</b>	<b>13 DE JULIO DE 2022</b>
<b>Localización del proyecto</b>	<b>GUAYABAL, DAVID, CHIRIQUÍ</b>
<b>Coordinadas</b>	<b>PUNTO 1: 936452 N / 350329 E</b>

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 20 de julio de 2022, a partir de las 4:40 p.m. en horario diurno, en Guayabal, 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).

## 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 evaluará así:

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

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro integrador
<b>Modelo</b>	Casella Cel 620 B
<b>Serie del sonómetro</b>	Acoustic Calibrator
<b>Serie del calibrador acústico</b>	4806771
<b>Fecha de calibración</b>	5039133
<b>Norma de fabricación</b>	11 de mayo de 2022
<b>Se ajustó antes y después de la medición</b>	IEC 61672-1-2002-5
<b>Soporte</b>	IEC 60651: 1979 tipo 1
	Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
	114 dB
	Trípode

**5. DATOS DE LA MEDICIÓN:**

**PUNTO 1.**

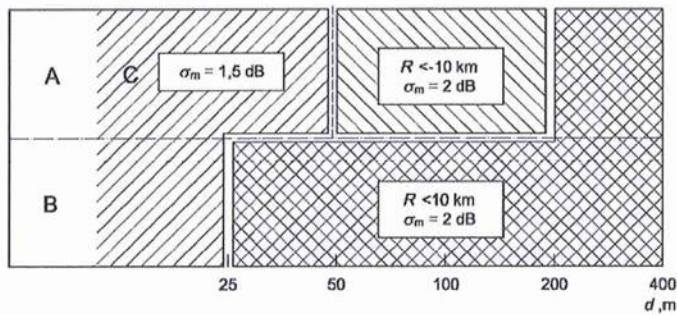
DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	4:40 PM	HORA FINAL	5:40 PM		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 620B				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	71.5% RH	NORTE	936452		
VELOCIDAD DEL VIENTO	-	ESTE	350329		
TEMPERATURA	30.6 ° C	Nº PUNTO	1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA			
- -		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/>	SOLEADO <input type="checkbox"/>	
- -		LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/>	CANT	1	
TIPO DE SUELLO	ARCILLA				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	0 METROS				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/>	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input checked="" type="checkbox"/>	
MATORRAL <input type="checkbox"/>					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	57.4		Lmin	53.7	
Lmax	72.7		L90	57.8	
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	RESIDUAL: 56.2	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
56.2	58.1	57.8	58.2	60.7	-

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

Debido a la instrumentación <sup>a</sup> dB	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup> dB	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup> dB	Debido al sonido residual <sup>d</sup> dB	Incertidumbre típica combinada $\sigma_t = \sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	Incertidumbre de medición expandida $\pm 2,0 \sigma_t$ dB
1,0	$X$	$Y$	$Z$		

<sup>a</sup> 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.  
<sup>b</sup> 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.  
<sup>c</sup> 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.  
<sup>d</sup> 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,  $\sigma_m$ , 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

$$a 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

### **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 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	0.70	0.00	0.50	1.61	±1.83	±3.65

### **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.	57.4 dBA	0 metros	57.8 dBA	±3.65

### **8. INTERPRETACIÓN**

Los datos obtenidos en la medición de ruido ambiental en el PUNTO 1 están por encima del límite permisible. De acuerdo con el 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.



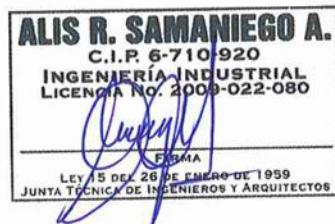
## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



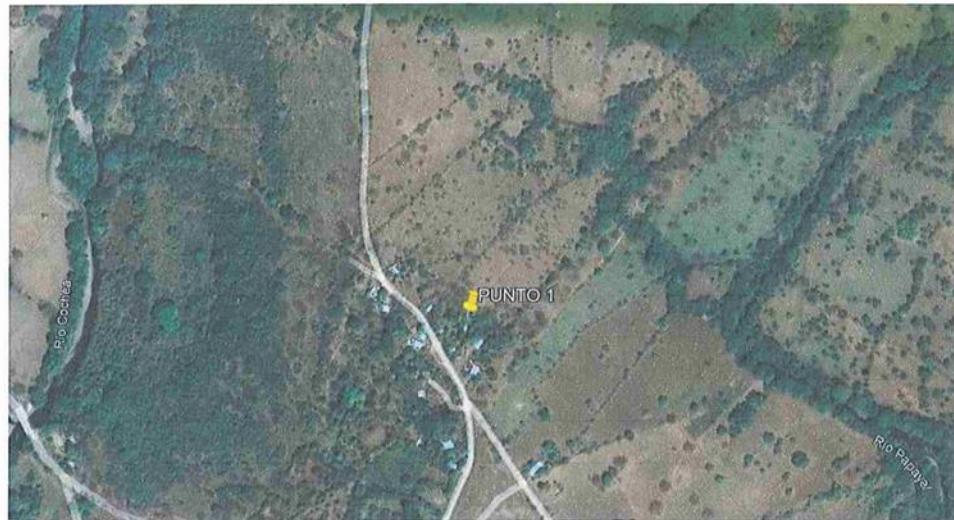
## 10. ANEXOS

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

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN  
DE RUIDO AMBIENTAL**



### UBICACIONES DEL PROYECTO



**PUNTO 1**  
**936452 N / 350329 E**



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



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No: 602-2022-067 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente: Customer	Laboratorios de Mediciones Ambientales		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Laboratorios de Mediciones Ambientales	Dirección: Address	David, Chiriquí, Panamá
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
Instrumento: Instrument	Sonómetro	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Casella	Fecha de recepción: Reception date	2022-mar-15
Modelo: Model	CEL-62X	Fecha de calibración: Calibration date	2022-may-11
No. Identificación: ID number	N/D	Vigencia: Valid Thru	N/A
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f); en Página 3. See Section f); on Page 3.	Resultados: Results	ver inciso c); en Página 2. See Section c); on Page 2.
No. Serie: Serial number	4806771	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2022-may-16
Patrones: Standards	ver inciso b); en Página 2. See Section b); on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver Inciso a); en Página 2. See Section a); on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d); en Página 3. See Section d); on Page 3.	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):
Condiciones ambientales de medida Environmental conditions of measurement	Initial Final	21.1 21.1	59 59
			Presión Atmosférica (mbar):
			1013 1013
<i>Calibrado por: Ezequiel Cedeno</i> <i>Ezequiel.Cedeno.B</i> <i>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.</i> Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio			
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente en autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.			
Urbanización Chania, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio z3Corp. Tel: (507) 222-2351, 323-7000. Fax: (507) 224-8007 Apartado Postal 0643-01123 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@its-tecnologia.com			

22-16-129-AO-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página

<b>ITS Technologies</b> <i>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</i> Calibration Certificate																																
<b>a) Procedimiento o Método de Calibración:</b>																																
El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.																																
Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del <b>PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS)</b> .																																
<b>b) Patrones o Materiales de Referencias:</b>																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Instrumento Instrument</th> <th>Número de Serie Serial Number</th> <th>Última Calibración last calibration</th> <th>Próxima Calibración Next calibration</th> <th>Trazabilidad traceability</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sonometro 0</td> <td>BDI060002</td> <td>2022-feb-25</td> <td>2024-feb-25</td> <td>TSI / a2La</td> </tr> <tr> <td>Calibrador Acústico B&amp;K</td> <td>2512956</td> <td>2022-may-02</td> <td>2024-may-01</td> <td>HB&amp;K / a2La</td> </tr> <tr> <td>Calibrador Acústico Quest Cal</td> <td>KZF070002</td> <td>2022-feb-25</td> <td>2024-feb-25</td> <td>TSI / a2La</td> </tr> <tr> <td>Generador de Funciones</td> <td>42568</td> <td>2021-nov-16</td> <td>2023-nov-16</td> <td>SRS / NIST</td> </tr> </tbody> </table>								Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability	Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La	Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La	Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La	Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST
Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability																												
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La																												
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La																												
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La																												
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST																												
<b>c) Resultados:</b>																																
<b>Pruebas realizadas variando la intensidad sonora</b>																																
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)																									
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01																									
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.07																									
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01																									
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01																									
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01																									
<b>Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB</b>																																
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)																									
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01																									
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01																									
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01																									
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01																									
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01																									
<b>Pruebas realizadas para octava de banda</b>																																
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)																									
16 Hz	114.0	113.8	114.2	105.1	113.8	-0.2	0.01																									
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	110.5	114.0	0.0	0.01																									
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01																									
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01																									
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01																									
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01																									
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01																									
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01																									
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01																									
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01																									
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01																									

602-2022-067 v.0



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



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del Instrumento:

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-067 v.0

22-16-129-AO-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

14 | Página