

**EsIA CATEGORIA**

# **"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"**

***PROMOTOR:  
INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.***

**Ubicación:  
Corregimiento de Los Algarrobos,  
Distrito de Dolega  
Provincia de Chiriquí, Rep. De Panamá**

---

**Consultores Ambientales:**

**Ing. Eduardo Rivera  
IAR-133-2000**

**Ing. Ángel Gallardo  
IRC-021-2023**

**Junio, 2025.**

## 1.0 INDICE

<b>1.0 INDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, C) PERSONA A CONTACTAR, D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, E) NÚMEROS DE TELÉFONO; F CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR. ....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL. ....</b>	<b>11</b>
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MÁXIMO 1 PÁGINA. ....</b>	<b>17</b>
<b>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO. ....</b>	<b>23</b>
<b>4.3.1 PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>23</b>
<b>4.3.2 EJECUCIÓN.....</b>	<b>23</b>
<b>4.3.2.1. CONSTRUCCIÓN; DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS). ....</b>	<b>24</b>
<b>4.3.2.2. OPERACIÓN; DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....</b>	<b>32</b>
<b>4.3.3 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....</b>	<b>36</b>

<b>4.3.4 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES.....</b>	<b>36</b>
<b>4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.....</b>	<b>37</b>
<b>4.5.1. SÓLIDOS .....</b>	<b>37</b>
<b>4.5.2. LÍQUIDOS .....</b>	<b>38</b>
<b>4.5.3. GASEOSOS .....</b>	<b>38</b>
<b>4.5.4. PELIGROSOS.....</b>	<b>39</b>
<b>4.6 USO DE SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR. ....</b>	<b>39</b>
<b>4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN .....</b>	<b>41</b>
<b>4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....</b>	<b>41</b>
<b><u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</u></b>	<b><u>44</u></b>
<b>5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO .....</b>	<b>44</b>
<b>5.3.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO MARINA .....</b>	<b>44</b>
<b>5.3.2 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO .....</b>	<b>45</b>
<b>5.3.4 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD.....</b>	<b>45</b>
<b>5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO .....</b>	<b>45</b>
<b>5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS A TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO. ....</b>	<b>46</b>
<b>5.5.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>5.6. HIDROLOGÍA.....</b>	<b>48</b>
<b>5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES .....</b>	<b>48</b>
<b>5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO .....</b>	<b>48</b>
<b>5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL) .....</b>	<b>48</b>
<b>5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) INDICANDO AL ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE .....</b>	<b>49</b>
<b>5.7. CALIDAD DE AIRE .....</b>	<b>51</b>
<b>5.7.1 RUIDO .....</b>	<b>51</b>
<b>5.7.3 OLORES MOLESTOS .....</b>	<b>51</b>
<b>5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS.....</b>	<b>52</b>
<b>5.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA. ....</b>	<b>52</b>

<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>53</b>
<b>6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....</b>	<b>54</b>
<b>6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIÓN VEGETALES CON SUS ESTRATOS E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN .....</b>	<b>55</b>
<b>6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR INFORMACIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN) QUE SE UBIQUEN EN EL SITIO. ....</b>	<b>55</b>
<b>6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN, SEGÚN REQUISITOS EXIGIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE. ....</b>	<b>58</b>
<b>6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....</b>	<b>60</b>
<b>6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>60</b>
<b>6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>62</b>
<b><u>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</u></b>	<b><u>62</u></b>
<b>7.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....</b>	<b>63</b>
<b>7.1.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES ENTRE OTROS. ....</b>	<b>63</b>
<b>7.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. ....</b>	<b>71</b>
<b>7.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA. ....</b>	<b>81</b>
<b>7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....</b>	<b>81</b>
<b><u>8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</u></b>	<b><u>83</u></b>
<b>8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICOS, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES. ....</b>	<b>83</b>
<b>8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA. ....</b>	<b>87</b>

<b>8.3 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES, PARA LOS CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADOS DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN.....</b>	<b>90</b>
<b>8.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA O CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADO, LOS CUALES DETERMINAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.....</b>	<b>92</b>
<b>8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 AL 8.4.....</b>	<b>96</b>
<b>8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES. ....</b>	<b>97</b>
<b><u>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</u></b>	<b><u>101</u></b>
<b><u>9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....</u></b>	<b><u>101</u></b>
<b><u>9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....</u></b>	<b><u>108</u></b>
<b><u>9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL .....</u></b>	<b><u>108</u></b>
<b>9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES .....</b>	<b>111</b>
<b>9.6 PLAN DE CONTINGENCIA .....</b>	<b>117</b>
<b>9.7 PLAN DE CIERRE.....</b>	<b>118</b>
<b>9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>119</b>
<b><u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</u></b>	<b><u>120</u></b>
<b>11.1 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA. ....</b>	<b>120</b>
<b>11.2 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO, DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CÉDULA. ....</b>	<b>121</b>
<b><u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</u></b>	<b><u>122</u></b>
<b><u>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</u></b>	<b><u>122</u></b>
<b><u>14.0 ANEXOS .....</u></b>	<b><u>124</u></b>

<b><u>14.1 COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. COPIA DE CEDULA DEL PROMOTOR.....</u></b>	<b><u>124</u></b>
<b><u>14.2 COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.....</u></b>	<b><u>126</u></b>
<b><u>14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA .....</u></b>	<b><u>128</u></b>
<b><u>14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A SEIS MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO. ....</u></b>	<b><u>129</u></b>
<b><u>14.4.1 EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DEL CONTRATO, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CEDULA DEL PROPIETARIO, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....</u></b>	<b><u>130</u></b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se realiza un breve resumen del contenido del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I efectuado para el proyecto denominado “CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”, ubicado en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfono; f Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor.**

A continuación se brinda información general del promotor del proyecto:

**CUADRO No. 1 – DATOS DEL PROMOTOR**

<b>a) NOMBRE DEL PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b> , sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155655533, del registro público de Panamá.
<b>b) REPRESENTANTE LEGAL</b>	<b>CARLOS IVÁN HRZICH CARRASCO</b> , varón, mayor de edad, empresario, portadora de la C.I.P No. 4-137-523
<b>c) PERSONA A CONTACTAR</b>	<b>Ing. Christopher González R. 6490-1641</b>
<b>d) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES:</b>	Vía principal de los Algarrobos, después del Súper Xtra Market, primera casa a mano izquierda, en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.
<b>e) NÚMEROS DE TELÉFONO</b>	6981-5059
<b>f) CORREO ELECTRÓNICO:</b>	<a href="mailto:julioraula30@gmail.com">julioraula30@gmail.com</a>
<b>g) PÁGINA WEB:</b>	NO APLICA
<b>h) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:</b>	<b>ING. EDUARDO RIVERA. Registro de Consultor Ambiental: IAR-133-2000</b> <b>ING. ÁNGEL A. GALLARDO C. Registro de Consultor Ambiental: IRC-021-2023</b>

## **2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión**

La actividad, obra o proyecto a desarrollarse, **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS** a desarrollarse en una superficie de 4 has + 0,000.15 m<sup>2</sup>, consiste en la lotificación y venta de **10 lotes comerciales**, con una superficie mínima de 2,500.00 m<sup>2</sup>, ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva). El proyecto se acogerá a lo establecido por las diferentes instituciones públicas que tengan relación con el diseño y desarrollo de proyectos de lotificación comercial. Los locales que se vayan a construir, deberán manejar sus aguas residuales mediante el sistema de tanque o fosa séptica.

El proyecto se desarrollará en finca Folio Real 7899, código de ubicación 4601, en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

El monto de inversión del proyecto es de **B/. 300,000.00**

## **2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

### **MEDIO FISICO:**

Los suelos son franco arcilloso, según la capacidad de uso de los suelos pertenecen a la Clase IV, indicando que el terreno es arable, severas limitaciones en la selección de plantas. Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016. El terreno donde se pretende realizar el proyecto consta de un área de 4 ha + 0,000.15 m<sup>2</sup>, el mismo es utilizado actualmente para la actividad agropecuaria. La topografía del terreno en donde se instalará los lotes comerciales, es irregular con pendiente que inician en la cota 176.00 hasta la cota 166.00 en la parte media del terreno, para luego aumentar hasta la cota 173.50. Para el desarrollo del proyecto la empresa promotora realizara las adecuaciones correspondientes al terreno, específicamente la canalización dentro del drenaje pluvial existente y habilitará las estructuras pluviales adecuados para permitir el libre flujo de las aguas de escorrentía durante los periodos de lluvia. **El proyecto no tiene colindancia ni atraviesa fuentes hídricas natural. Únicamente se aprecia un**

**drenaje pluvial estacional.** Para el proyecto el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue **15,4  $\mu/m^3$** , De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar los 75  $\mu/m^3$  en 24 horas. En el proyecto se encuentra dentro de los niveles permisibles. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 en 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Para el proyecto el nivel promedio medido fue de **60,0 dBA**. De acuerdo con esto los resultados realizados en el área del proyecto se encuentran **dentro del límite normado**.

En los alrededores del proyecto no se determinó fuentes causantes de olores molestos. El desarrollo del proyecto no generará malos olores que puedan afectar a los pobladores cercanos al área y a los trabajadores. De acuerdo con el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos (2006) y con el objetivo de determinar la intensidad del olor en el punto medido, la intensidad del olor se encuentra **por debajo del nivel** permitido para áreas de tipo Comercial

#### **MEDIO BIOLOGICO:**

**El 99,3% de la finca está cubierto por pastos.** Se observa un campo abierto con pastos verdes y denso, típico de zonas de potreros. Esto indica su uso potencial para la ganadería o actividades agrícolas extensivas. La vegetación arbórea nativa dentro del área del proyecto ha sido significativamente modificada por la actividad de ganadería a la cual se dedica el dueño de la finca, encontrándose dentro del área del terreno solamente vegetación arbustiva con la presencia de árboles dispersos y cercas vivas, en donde podemos identificar los siguientes arboles: roble (*Tabebuia rosea*), jagua (*Genipa americana*), teca (*Tectona grandis*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), algarrobo (*Hymenaeae courboril*), indio desnudo (*Bursera simaruba*) y nance (*Byrsonima crassifolia*).

En las visitas al área se observaron algunas aves, principalmente, pequeñas. Se puede indicar que son aves que se han adaptado al sitio tales como: Cascá o Mirlo pardo (*Turdus grayi*), Talingo (*Quiscalus mexicanus*), Pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), Garrapatero (*Crotophaga ani*), Tortolita (*Columbina talpacoti*) Sotorrey común (*Troglodites aedon*) y Gallinazo negro (*Coragys atratus*).

## **MEDIO SOCIOECONÓMICO:**

La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fueron las encuestas directas a las personas residentes en el área de influencia del proyecto, en este caso Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí. La encuesta fue aplicada el día **23 de mayo de 2025**, mediante una muestra representativa mediante un muestreo al azar. Con 30 encuestas aplicadas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 18% sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N).

Se observó que el **53.0% de los encuestados son masculinos y el 47.0% son mujeres**, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas se encontraba mujeres. Todas las personas que participaron en la consulta ciudadana fueron mayores de 18 años, pero se registró más participación de personas de entre las edades de 18-30 años con un **23.0%**, 31-40 años de **43%** 41-50 años con un **20%** y de 51-60 años del **7%** y un **7%** las personas mayores de 60 años. El **3.0%** de los encuestados fue a primaria, el **40.0%** asistió a la secundaria y un **57.0%** fue a la universidad. En este sector se observa un nivel de escolaridad medio y alto. En el aspecto laboral encontramos que de la muestra encuestada, las ocupaciones con mayor porcentaje están; el 20% son vendedores, con el 17% son docentes, el 10% manifestó ser independientes y/o comerciantes.

El **7.0%** de la población encuestada señaló no tener conocimiento del desarrollo del proyecto, mientras que el resto de la población afirmó (**93.0%**) si tener conocimiento general de la realización del proyecto. Al respecto, el **0.0%** contestaron que el proyecto si les impactará el ambiente, un **100.0%** considera que no impactara el ambiente. Algunas de las razones del porque se impactará el ambiente están: afectación por ruido ambiental, tala de árboles y reducción del espacio o entorno. En este ítem, el **97.0%** contestaron que el proyecto es beneficioso, un **0.0%** lo considera perjudicial, un **3.0%** no tiene ninguna diferencia sobre dicho proyecto. La mayoría, un **90.0%** expreso que, si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**, un **0.0%** está en desacuerdo y un **10.0%** le da igual.

Se observa un paisaje urbano-comercial consolidado, caracterizado por edificaciones modernas destinadas a actividades comerciales, como supermercados y farmacias. Este tipo de paisaje muestra una transformación significativa del entorno natural, con infraestructura pavimentada, estacionamientos,

carteles publicitarios y vegetación ornamental. El área refleja un uso intensivo del suelo, con un diseño funcional orientado al comercio minorista y la atención al público, lo cual indica que ya existe desarrollo económico y urbano en la zona. Por otro lado está el paisaje semi-rural en transición, con predominancia de vegetación natural y árboles a lo largo de una vía asfaltada de dos carriles. La presencia de letreros de propiedad privada y áreas despejadas sugiere posibles futuros desarrollos, pero en su estado actual conserva elementos típicos de un paisaje natural o agroforestal. Este entorno funciona como una zona de amortiguamiento entre el paisaje natural y el urbano, y sugiere la necesidad de un desarrollo planificado que respete las condiciones ambientales, dada la biodiversidad y cobertura vegetal presentes en la zona.

#### 2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN MEDIO-FISICO / FACTOR-AIRE	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> </ul>	Humedecimiento de áreas / fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.</li> </ul>	Verificación in situ/fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> </ul>	Verificación in situ/fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.</li> </ul>	Reporte de mantenimiento vehicular realizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.</li> </ul>	Señales instaladas en los frentes de obra sobre prohibir arrojar basura, quemar, etc. / fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas.</li> </ul>	Llevar un control de horario/ Constatación física
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> </ul>	Observación directa

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN MEDIO-FISICO / FACTOR-AIRE</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.</li> </ul>	Informe de medición de ruido ambiental

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN MEDIO-FISICO / FACTOR-SUELO</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar responsablemente el movimiento de tierra, conforme a la terracería segura diseñada y revisada por la autoridad competente, garantizando la estabilidad de los taludes.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la remoción de suelo y cobertura vegetal innecesarios.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</li> </ul>	Superficie revegetada / fotografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de todas las aguas pluviales del proyecto.</li> </ul>	Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> </ul>	Verificación in situ/fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar mantenimiento de equipo en el área del proyecto.</li> </ul>	

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> <b>MEDIO-FISICO / FACTOR-SUELO</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal.</li> </ul>	Verificación in situ / fotografías de los recipientes para los desechos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.</li> </ul>	Registro de disposición final de los desechos/constancia física
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento semanal.</li> </ul>	Constatación física / Facturas que certifiquen el mantenimiento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos individuales en cada residencia. <b>Cumplir con la norma COPANIT 35-2019.</b></li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> <b>MEDIO-FÍSICO / FACTOR: AGUA</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>No depositar material excedente en áreas que se encuentren en la proximidad del drenaje pluvial</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> <b>MEDIO-FÍSICO / FACTOR: AGUA</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el lavado de Concreteras o herramientas cerca del drenaje pluvial.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo el drenaje pluvial</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas del drenaje pluvial.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducir adecuadamente las aguas superficiales del proyecto y que las mismas garanticen la seguridad de las fincas colindantes y no afecte a futuro el proyecto.</li> </ul>	

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> <b>MEDIO – BIOLOGICO / FACTOR = FLORA</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.</li> </ul>	Constancia física / Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica
<ul style="list-style-type: none"> <li>Engramar las áreas que estén desprovistas de vegetación, después de culminar los trabajos de movimiento de tierra.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> <b>MEDIO – BIOLOGICO / FACTOR=FAUNA</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concienciar a los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, seguridad laboral</li> </ul>	

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> <b>MEDIO= SOCIOECONOMICO / FACTOR= SOCIAL</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> </ul>	Lista de firmas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar señales viales necesarias para evitar accidentes en el área, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La ley N o 41, de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo No 1 de 01 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024), establecen que cualquier proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente debe presentar ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), actual Ministerio de Ambiente, según Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015 y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como a la comunidad circunvecina al proyecto un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación. El proyecto se encuentra incluido en el Sector: Industria de la Construcción, actividad: EDIFICACIONES, por lo que debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación.

En consecuencia, el promotor, presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**, en cumplimiento con la legislación en materia ambiental y demás normas que aplican para el desarrollo de dicha obra.

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

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

### **3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.**

#### **Importancia de la actividad:**

La construcción de un centro comercial con 10 lotes comerciales para la venta, en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, representa una iniciativa estratégica para impulsar el desarrollo económico y social de la zona. Esta infraestructura permitirá diversificar la oferta de bienes y servicios disponibles, generando un punto de encuentro comercial tanto para los residentes locales como para visitantes de áreas vecinas. Además, contribuirá a la creación de empleos directos e indirectos, dinamizando la economía local y fortaleciendo la cadena de valor entre productores, comerciantes y consumidores

#### **Alcance:**

El alcance de este proyecto abarca no solo la edificación de los espacios comerciales, sino también la implementación de servicios complementarios como estacionamientos, pozo y tanque de reserva de agua, accesos adecuados y medidas de seguridad, lo que garantizará un entorno atractivo y funcional. Asimismo, la venta de los 10 lotes permitirá atraer a emprendedores e inversionistas de distintos sectores, promoviendo la formalización de negocios y aumentando la recaudación fiscal local. En conjunto, el centro comercial servirá como un motor de crecimiento urbano planificado y ordenado para Los Algarrobos y sus alrededores.

### **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

La actividad, obra o proyecto a desarrollarse, **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS** a desarrollarse en una superficie de 4 has + 0,000.15 m<sup>2</sup>, consiste en la lotificación y venta de **10 lotes comerciales**, con una superficie mínima de 2,500.00 m<sup>2</sup>, ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva). El proyecto se acogerá a lo establecido por las diferentes instituciones públicas que tengan relación con el diseño y desarrollo de proyectos de lotificación comercial. Los locales que se vayan a construir, deberán manejar sus aguas residuales mediante el sistema de tanque o fosa séptica.

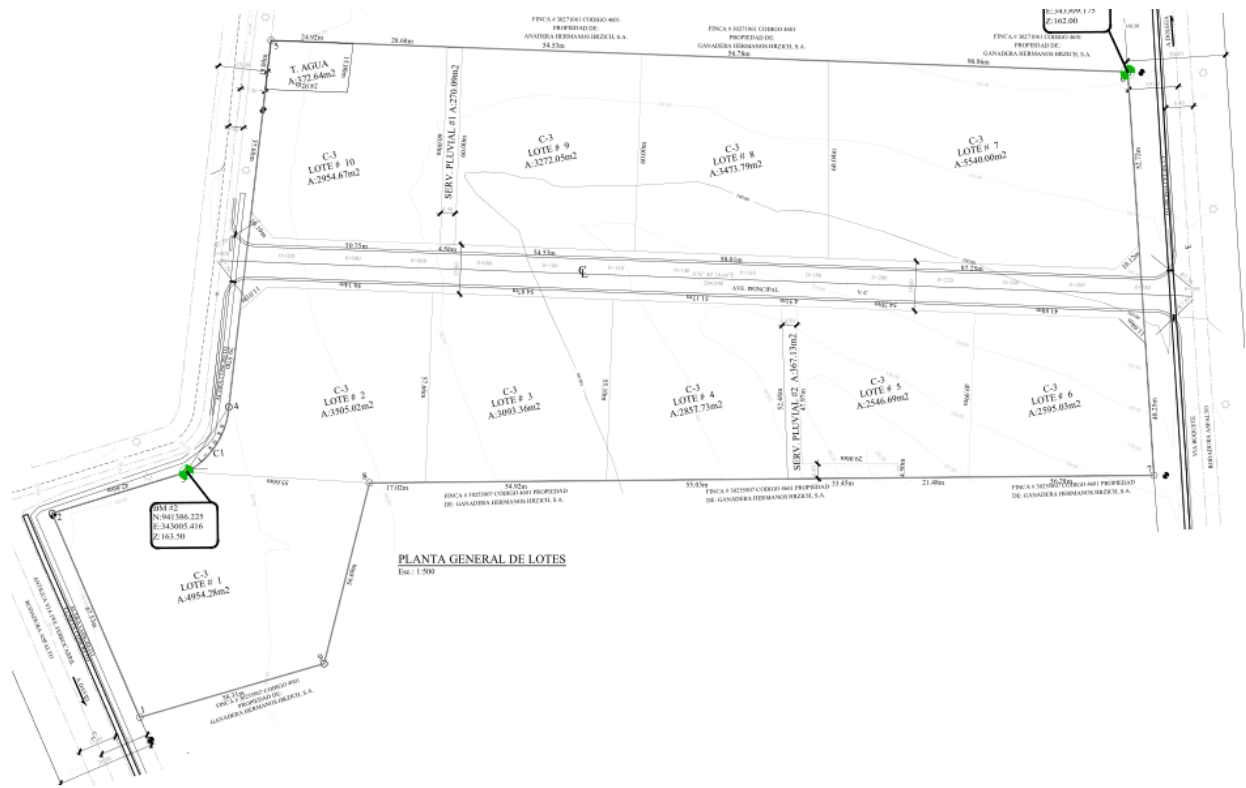
El proyecto se desarrollará en finca Folio Real **7899**, código de ubicación **4601**, en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí. El detalle constructivo del **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS** se indica a continuación:

**CUADRO 2. RESUMEN DE ÁREAS**

Cuadro de Áreas		
Áreas	m <sup>2</sup>	Porcentaje (%)
AREA UTIL DE LOTE	3 HAS + 4,773.02 m <sup>2</sup>	86.93 %
AREA DE CALLES	0 HAS + 4,211.92 m <sup>2</sup>	10.53 %
TANQUE DE AGUA	0 HAS + 0,372.64 m <sup>2</sup>	0.96 %
SERV. PLUVIAL	0 HAS + 0,642.57 m <sup>2</sup>	1.61 %
Área Total del Polígono	4 HAS + 0,000.15 m <sup>2</sup>	100.00%

Lotes Comerciales (C-3): 10 Lotes  
Lotes T. Agua: 1 Lotes

FUENTE: ANTEPROYECTO



**ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DENTRO DE LA FINCA**  
FUENTE: ANTEPROYECTO

#### **4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación**

##### **Objetivo de la actividad, obra o proyecto:**

- Los principales objetivos de esta actividad son: fomentar el desarrollo económico sostenible en el corregimiento de Los Algarrobos, generar nuevas oportunidades de empleo e inversión, mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante el acceso a una mayor variedad de productos y servicios, y consolidar una zona comercial organizada que responda al crecimiento poblacional y urbano del área. Además, se busca estimular la economía local al facilitar un espacio propicio para que micro, pequeñas y medianas empresas se establezcan y prosperen.

##### **Justificación:**

La implementación de este proyecto se justifica por los siguientes motivos:

- Esta iniciativa radica en la creciente necesidad de infraestructura comercial moderna en una región con alto potencial de expansión urbana. Los Algarrobos se encuentra en una ubicación estratégica dentro del distrito de Dolega, con acceso a rutas clave que conectan con David y Boquete, lo cual incrementa su atractivo como punto comercial. La construcción del centro comercial responde a esta demanda insatisfecha, proporcionando una solución integral que promueve el ordenamiento territorial, el crecimiento económico inclusivo y el fortalecimiento de la comunidad.
- Traerá beneficios socio económico mediante generación de empleos directos e indirectos a las diferentes personas que se involucraran en la actividad, contribuirá al incremento de la economía de la región, en la medida que se pagarán impuestos municipales y se abrirán nuevas fuentes de empleo.
- Se desarrollará una actividad coherente con las actividades permitidas en el corregimiento de Los Algarrobos.
- Se dará uso y valor al terreno que ocupará el proyecto, así como a las fincas colindantes.
- El terreno reúne las condiciones para su desarrollo y está inmerso en una zona residencial-comercial urbano.

#### **4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.**

A continuación se muestra la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y su polígono (Ver ILUSTRACIÓN 2).

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

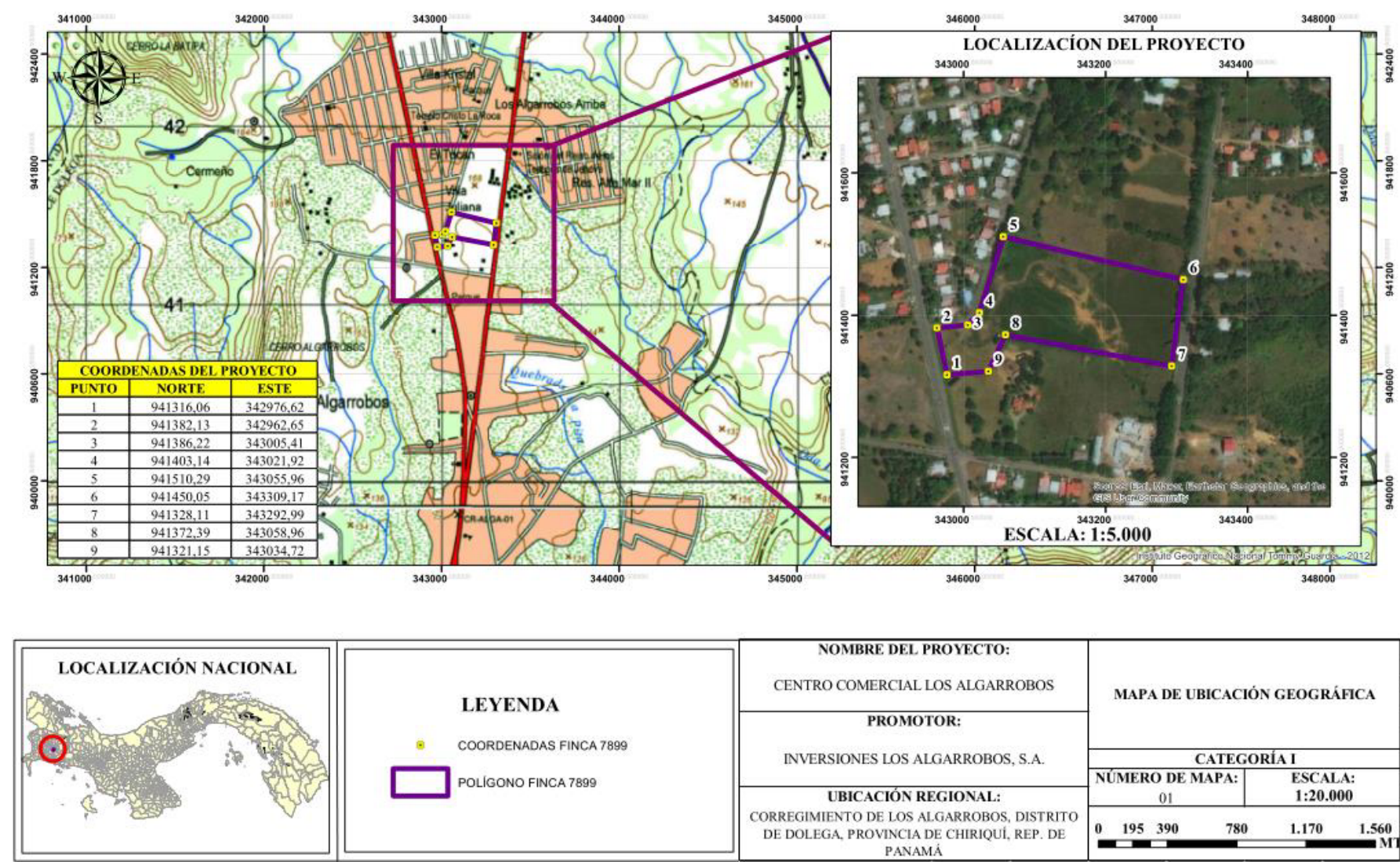


ILUSTRACIÓN 2. MAPA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes

En la CUADRO No. 3 se presentan las coordenadas del polígono del proyecto, el cual su área efectiva será de **4 has + 0,000.15 m²**.

CUADRO No. 3 – COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO

PUNTO	NORTE	ESTE
1	941316.06	342976.62
2	941382.13	342962.65
3	941386.22	343005.41
4	941403.14	343021.92
5	941510.29	343055.96
6	941450.05	343309.17
7	941328.11	343292.99
8	941372.39	343058.96
9	941321.15	343034.72

Fuente: Datos tomados en campo



ILUSTRACIÓN 3. VISTA SATELITAL DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

FUENTE: GOOGLE EARTH, 2024

### **4.3 Descripción de las fases de la actividad obra o proyecto.**

Las fases del proyecto corresponden a las siguientes: **planificación, construcción / ejecución, operación y abandono**. La etapa de planificación es la evaluación o proceso que recoge información que apoyará la toma de decisiones. Se considera que la etapa de construcción corresponde a los momentos en los cuales el proyecto se está implementando, es decir, se están poniendo en práctica las actividades propuestas originalmente para alcanzar los objetivos, para luego entrar a la fase operativa o de ocupación de las instalaciones. La etapa de abandono no se tiene contemplada.

#### **4.3.1 Planificación**

Durante la fase de planificación se llevaron a cabo actividades importantes previas a la fase de ejecución como la factibilidad del proyecto, esta fase permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Las actividades ejecutadas en esta fase fueron las siguientes: búsqueda de terrenos, estudio de factibilidad, financiamiento bancario, elaboración de planos arquitectónicos, planos topográficos, estudio ambiental, trámites ante el MIVIOT y elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, en base al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, y demás normas que le apliquen al proyecto.

#### **Mano de obra en etapa de PLANIFICACIÓN: 12 PERSONAS**

- 1 arquitecto (diseño)
- 1 ingeniero Civil
- 1 tramitador (tramites varios)
- 1 topógrafo
- 2 ingenieros ambientales
- 2 ingenieros estructural y geotécnica
- 2 arqueología (principal + ayudante)
- 2 técnicos de campo (monitoreo de ruido y aire)

#### **4.3.2 Ejecución**

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobada. Puede comprender actividades como la habilitación de estructuras temporales, preparación del sitio, replanteamiento de áreas, obras civiles y lotificación de los 10 lotes.

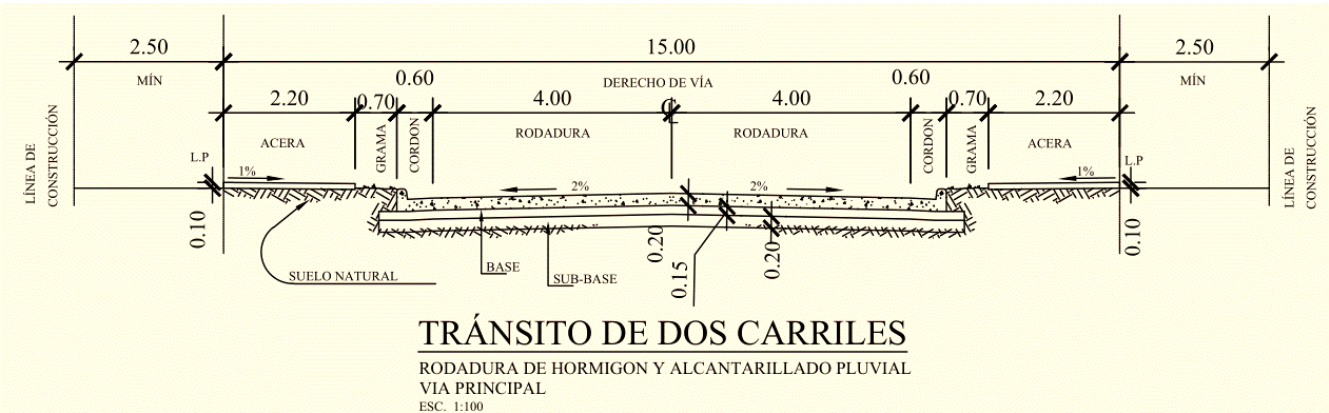
**4.3.2.1. Construcción; detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

La fase de CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN se iniciará, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, y demás permisos correspondientes. Toda la construcción se realizará de acuerdo con las normas de construcción vigentes en la República de Panamá. En esta fase se aplicarán las medidas de mitigación plasmadas para cada uno de los impactos identificados. A continuación, se describen las actividades a realizar en el proyecto y que generarán impactos negativos al ambiente, bajos o leves.

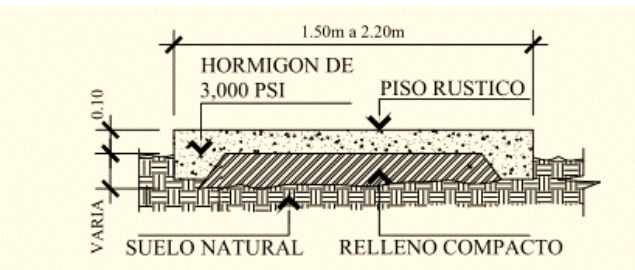
**Actividades en esta fase:**

Durante la fase de construcción se desarrollará la obra contemplada, dentro de las principales acciones a ejecutar son las que se indican a continuación:

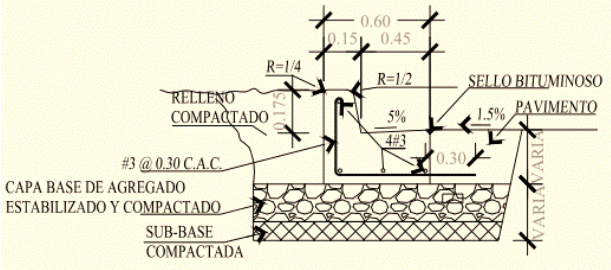
- **Cercado:** la obra debe ser aislada de los transeúntes con cercas de paneles de zinc o lonas, de tal manera que no afecte la seguridad de peatones y vehículos, o de algún otro material o medida que permita mantener la distancia entre ambas partes.
- **Instalaciones temporales:** como bodega o almacén de materiales, todos de manera temporal.
- **Demolición de estructuras:** retiro de estructuras sin uso tales como corrales y chutras, las cuales serán retiradas del lugar con disposición final en el vertedero de David.
- **Perforación de pozo:** El Municipio de Dolega no ofrece el suministro de agua potable para este proyecto, por tanto, debe obtenerse de fuente subterránea. Para verificar que dentro del terreno hay agua, se realizó la perforación de **UN (1) pozo profundo (UTM 343054 E – 941506 N)**, para proveer de agua potable al proyecto. El proyecto tiene destinado un lote especialmente indicado para la ubicación del tanque de reserva de agua.
- **Trabajos preliminares y conformación del terreno:** En el terreno se realizará el relevamiento topográfico y de niveles, se conformará la superficie para lograr el nivel de desplante para las estructuras del proyecto y se realizará la respectiva marcación de las áreas de los 10 lotes comerciales.
- **Construcción de servidumbre vial:** El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete.



**ILUSTRACIÓN 4. SECCIÓN DE CALLE. VIA PRINCIPAL**  
FUENTE: ANTEPROYECTO



**ILUSTRACIÓN 5. DETALLE DE ACERA**  
FUENTE: ANTEPROYECTO



**ILUSTRACIÓN 6. DETALLE DE CORDÓN - CUNETAS.**  
FUENTE: ANTEPROYECTO

Derecho de Via de 15.00	
Rodadura de hormigon con cordon cuneta	
ESPECIFICACIONES MINIMAS	
1- PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND	
A. ESPESOR DE 0.15m, EN CASO DE SER RUTA DE BUSES,USAR 0.20m	
B. MODULO DE RUPTURA 650 lbs/plg <sup>2</sup> ,EN FLEXION A LOS 28 DIAS	
C. PENDIENTE DE LA CORONA 2%	
D. PENDIENTE DE LA CUNETAS 5%	
2- BASE	
A. ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.15m	
B. COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O T-99)	
C. CBR MINIMO 80%	
3- SUB-BASE	
A. ESPESOR DE MATERIAL SELECTO, 0.20m.	
B. TAMANO MAXIMO 3"	
C. COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O T-99)	
D. CBR MINIMO 30%	
4- ALINEAMIENTO	
A. PENDIENTE MINIMA 0.05%	
B. PENDIENTE MAXIMA 16%	
5- ACERAS PEATONALES	
A. HORMIGON DE 3,000 lbs/plg <sup>2</sup>	
B. ESPESOR 0.10m	
C. COMPACTACION DE SUB RASANTE 90 % (A.A.S.H.T.O. T-99)	
6- SUB-RASANTE DE LA VIA	
A. COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30cm. = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
B. COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%	

**ILUSTRACIÓN 7. ESPECIFICACIONES MINIMAS DE LA RODADURA DE HORMIGON CON CORDON CUNETAS.**  
FUENTE: ANTEPROYECTO

- **Construcción de la infraestructura pluvial:** tiene como finalidad principal el manejo eficiente de las aguas lluvias generadas en el área lotificada, garantizando su recolección, conducción y desalojo hacia los cuerpos receptores naturales, evitando inundaciones o daños a la infraestructura. A continuación se describen los trabajos a realizar.

#### **A. ESTRUCTURAS DE DRENAJES<sup>1</sup>**

Para el drenaje pluvial que se presenta en el proyecto diseñamos un sistema de canalización captando las aguas en la parte superior del proyecto lado noreste entre el lote #9 y lote #10 exactamente en el punto de entrada Natural del drenaje pluvial. Las aguas pluviales entraran a una caja de inspección pluvial y serán canalizada por una tubería de 48" pulgadas de hormigón y serán guiadas hasta el punto de desembocadura del drenaje natural existente para que sigan su curso natural.

- Colocación de tuberías de 24"y 48" de concreto reforzado tipo III
- Cabezales sencillos + zampeado.
- El Sistema Pluvial Sera a base de Sistema de Cordón Cuneta.
- Mantener la entra y salida del sistema pluvial y libre de objetos que puedan obstaculizar el flujo de agua.

#### **B. COMPONENTES DEL SISTEMA**

- **b.1. Tuberías Pluviales (T.P.):** Se utilizan tuberías de hormigón reforzado tipo III, con diámetros de 600 mm y 1200 mm, distribuidas a lo largo del trazado urbano. Las tuberías están diseñadas con pendientes entre 0.96% y 3.62%, y presentan longitudes por tramo que varían desde 3.60 m hasta 64.78 m.
- **b.2. Cámaras de Inspección Pluvial (C.I.P.):** Se instalaron cámaras de inspección (C.I.P. #1, #2 y #3) ubicadas estratégicamente para permitir la revisión, mantenimiento y limpieza de la red. Estas estructuras presentan elevaciones de tapa y fondo claramente especificadas en el plano.
- **b.3. Tragantes Tipo L-2:** El sistema incluye tragantes tipo L-2 (TRAG. #1 al TRAG. #8), cuya función es la captación del agua superficial desde la calzada y áreas urbanas. Se encuentran interconectados con las tuberías pluviales y permiten una entrada eficiente de caudal hacia el sistema subterráneo.

---

<sup>1</sup> MORENO, ALVARO. MAYO 2025. MEMORIA TÉCNICA CALLES Y SISTEMA PLUVIAL. CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS.

- **b.4. Cajón Pluvial de Hormigón:** Se proyectó un cajón rectangular de sección 1000 mm x 750 mm, construido con hormigón tipo III, con una longitud de 21.60 m y pendiente del 1.00%, finalizando en un cabezal zampeado con piedra de río como dissipador de energía.

### **C. Capacidad Hidráulica del Sistema**

El diseño hidráulico está basado en cotas de elevación de entrada y salida del fondo (E.E.F. y E.S.F.), asegurando un flujo gravitacional eficiente. El diámetro de las tuberías, su pendiente, longitud y ubicación permiten evacuar con seguridad los caudales pluviales previstos para eventos de diseño de recurrencia estándar en la zona.

El sistema culmina en estructuras de descarga debidamente protegidas con cabezales zampeados, que reducen la velocidad del agua antes de su incorporación al cauce natural, evitando erosión y afectación al entorno inmediato.

El sistema pluvial propuesto está técnicamente dimensionado para desalojar adecuadamente las aguas lluvias del área de desarrollo. Su diseño incluye elementos de captación y conducción conforme a las normativas vigentes y prácticas de ingeniería hidráulica, garantizando la seguridad hidráulica del proyecto y su integración sostenible al entorno natural.

### **D. Canalización del drenaje pluvial y Movimiento de Tierra**

El proyecto contempla una canalización longitudinal a lo largo del acceso principal del desarrollo urbanístico, cuyo propósito es garantizar la estabilidad del terreno y permitir la construcción segura de infraestructura vial y pluvial. La metodología general consiste en:

1. Trazado y replanteo topográfico conforme al plano perfil canalización.
2. Desbroce y limpieza del área de trabajo.
3. Excavación a sección tipo según cotas de subrasante proyectadas.
4. Construcción de estructuras pluviales (tuberías de hormigón tipo III, cámaras de inspección y tragantes).
5. Colocación de rellenos estructurales únicamente en áreas donde el terreno natural esté por debajo del nivel de subrasante.
6. Compactación y control de calidad de los materiales usados.

Cuadro 4. Coordenadas UTM de Intervención dentro del drenaje pluvial

Elemento	Estación	Coordenadas UTM		Actividad Principal
		Este	Norte	
C.I.P. #1	0+000.00	343110.82	941499.36	Inicio canalización y excavación profunda
TRAG. #2	0+068.59	343093.48	941426.24	Instalación de tragante
TRAG. #4	0+123.25	343146.67	941413.60	Captación pluvial secundaria
TRAG. #6	0+172.63	343194.72	941402.24	Captación y conexión a red principal
C.I.P. #2	0+231.61	343186.43	941350.47	Inspección pluvial intermedia
C.I.P. #3	0+260.15	343214.48	941345.19	Final canalización y salida pluvial

Fuente: Plano Perfil Canalización

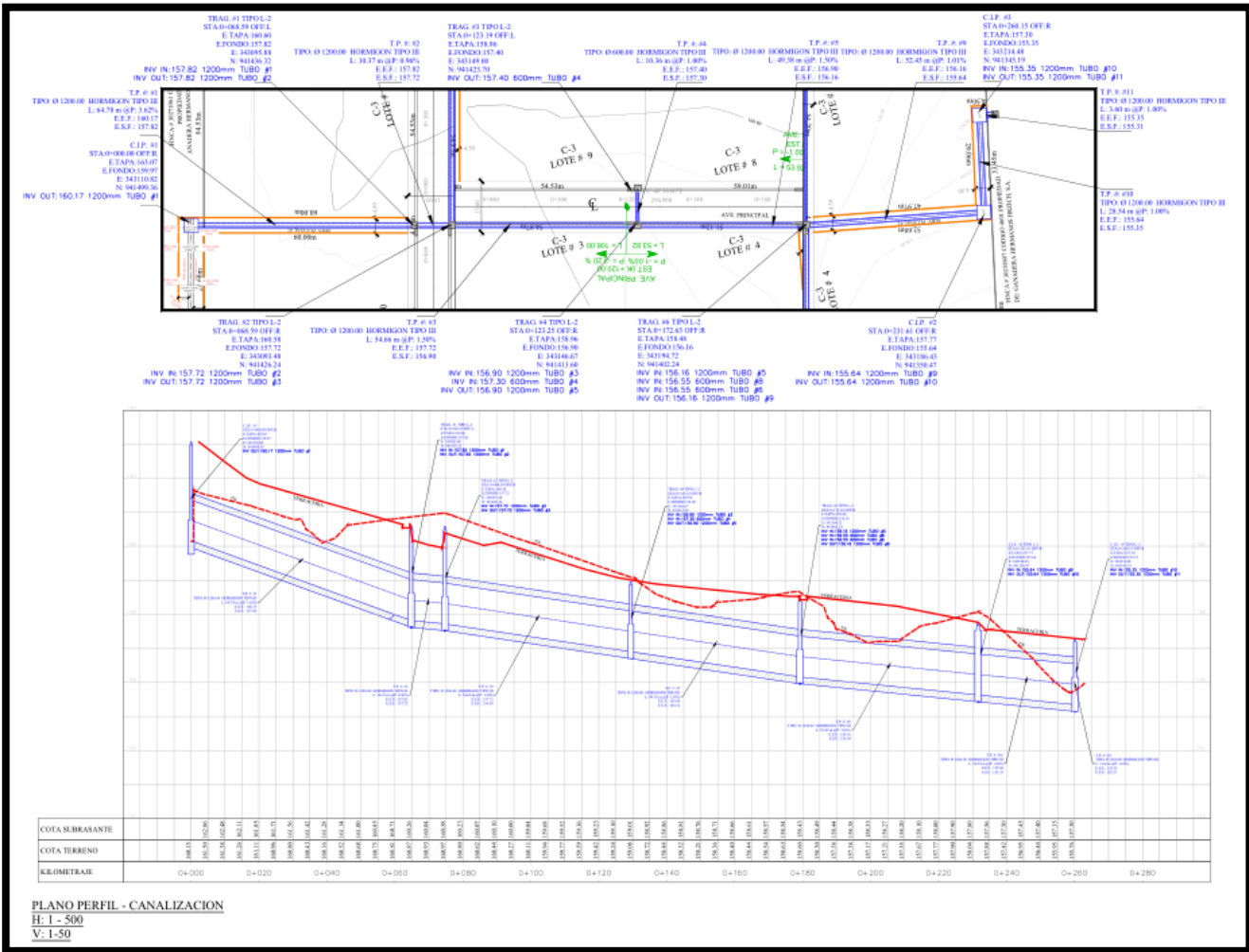


ILUSTRACIÓN 8. Plano Perfil Canalización. VER ANEXOS PLANO IMPRESO.  
FUENTE: ANTEPROYECTO

### E. Cálculo del Movimiento de Tierra

Con base en las cotas de terreno natural y subrasante a lo largo de 280 m de canalización, se estimaron los volúmenes de excavación y relleno:

- Ancho promedio de canalización: 4.00 metros
  - Volumen total de corte estimado: 2,050 m<sup>3</sup>
  - Volumen total de relleno estimado: 1,756 m<sup>3</sup>
- **Limpieza final del área:** En la medida que se desarrolla el proyecto, se deberá realizar la limpieza de cada área de trabajo, de manera que el sitio permanezca limpio y libre de materiales o desechos. Al finalizar el proyecto, se debe realizar una limpieza final exhaustiva, con el transporte adecuado (colocación de lona), adicionalmente se tienen que eliminar desechos en sitios autorizados por entidades correspondientes (relleno sanitario de David, ya que Dolega no tiene vertedero habilitado).

### Infraestructura a desarrollar:

La actividad, obra o proyecto a desarrollarse, **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS** a desarrollarse en una superficie de 4 has + 0,000.15 m<sup>2</sup>, consiste en la lotificación y venta de **10 lotes comerciales**, con una superficie mínima de 2,500.00 m<sup>2</sup>, ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva). El proyecto se acogerá a lo establecido por las diferentes instituciones públicas que tengan relación con el diseño y desarrollo de proyectos de lotificación comercial. Los locales que se vayan a construir, deberán manejar sus aguas residuales mediante el sistema de tanque o fosa séptica.

**CUADRO 5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR**

Áreas	m <sup>2</sup>
AREA UTIL DE LOTE	3 HAS + 4,773.02 m <sup>2</sup>
AREA DE CALLES	0 HAS + 4,211.92 m <sup>2</sup>
TANQUE DE AGUA	0 HAS + 0,372.64 m <sup>2</sup>
SERV. PLUVIAL	0 HAS + 0,642.57 m <sup>2</sup>
Área Total del Polígono	4 HAS + 0,000.15 m <sup>2</sup>

**CUADRO 6. TAMAÑOS DE LOTES COMERCIALES A VENDER**

DATOS DE LOTE	
#LOTE	AREA
Lote# 1	4954.28m
Lote# 2	3505.02m
Lote# 3	3093.36m
Lote# 4	2857.73m
Lote# 5	2546.69m
Lote# 6	2595.03m
Lote# 7	5540.00m
Lote# 8	3473.79m
Lote# 9	3272.05m
Lote# 10	2954.67m

**FUENTE: ANTEPROYECTO**

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, los mismos deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

### **Equipo a utilizar**

La realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: retroexcavadoras, back hoe, tractores D-5, vagonetas, motoniveladora, palas mecánicas, compactadoras, distribuidora de asfalto, concretas, camiones volquetes, vehículos de trabajo (pick-up), máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios y arneses, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos y clavos, carretillas y otros.

### **Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)**

Para la ejecución del proyecto se estima que se emplearán **quince (15) trabajadores** de manera directa en la etapa de construcción que serán distribuidos entre ayudantes, albañiles, plomeros, soldadores,

carpinteros, electricistas, pintores, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo, entre otros. En cuanto a mano de obra indirecta, se estiman **diez (10) trabajadores**.

### Insumos

El desarrollo de la obra requerirá del abastecimiento de los recursos materiales de manera oportuna y eficiente. Entre los insumos que son necesarios para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes: arena, piedra picada, cemento, bloques, barras de acero de diferentes calibres, pintura, zinc esmaltado, alambre, carriolas, pisos cerámicos, ventanas, clavos, tubería PVC en diferentes calibres (para agua potable y electricidad), alcantarillas, drenajes de concreto. Estos materiales serán adquiridos en el mercado local o regional y serán comprados según la planificación del contratista para asegurar que no haya desperdicios.

### Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

**Cuadro 7. Servicios básicos requeridos – Etapa de Construcción**

<b>Servicio</b>	<b>Atención</b>
<b>Agua potable</b>	Durante la fase construcción, las empresas contratistas del proyecto proveerán a sus trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.
<b>Energía</b>	Para las actividades constructivas que requieren del uso de energía eléctrica, se empleará durante esta fase un generador a gasolina. Esto debido a que en el área del proyecto no se dispone de postes de distribución de energía eléctrica por el momento. Sin embargo, durante esta fase se gestionará la conexión al sistema nacional mediante Naturgy.
<b>Aguas servidas</b>	El promotor dispondrá letrinas portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, y se contratará una empresa para que realice de manera frecuente la limpieza y desinfección de éstos.
<b>Vías de acceso</b>	El lote tiene acceso por la vía Boquete (antigua) y por la vía nueva hacia David.
<b>Transporte público</b>	El proyecto se ubica frente de la vía principal de Los Algarrobos, que facilita el servicio de transporte colectivo y selectivo.

Servicio	Atención
<b>Telefonía</b>	El sistema de servicios de comunicaciones es proporcionado por la empresa Cable & Wireless, TIGO y otros. En el lugar hay buena recepción para la telefonía celular.
<b>Desechos sólidos</b>	Se colocarán tanques de 55 galones para el depósito temporal de los desechos sólidos domésticos, los cuales posteriormente serán recolectados por un contratista privado, contratado por el promotor del proyecto. Estos a su vez serán dispuestos en el Relleno Municipal del Distrito de David, ya que Dolega no cuenta con un vertedero habilitado.

Fuente: Equipo de Consultores

**4.3.2.2. Operación; detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).**

La fase de operación incluye como actividad principal, la venta de los 10 lotes comerciales.

- **Actividades en esta fase:** Las actividades que se realizarán en la etapa de operación son la venta de los 10 lotes comerciales.
- **Infraestructura a desarrollar:** En la etapa de operación del proyecto de lotificación comercial, la infraestructura desarrollada tiene como objetivo garantizar el funcionamiento adecuado del fraccionamiento de cada lote, así como la entrega en condiciones óptimas de los lotes a los compradores.
- **Equipo a utilizar:** la etapa de operación se enfoca más en actividades de venta, gestión comercial y mantenimiento mínimo, por lo tanto, el "equipo" que se usa es administrativo, comercial y logístico, no de construcción o maquinaria pesada. Cada comprador será el responsable de su lote comercial.
- **Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados):** Total estimado de empleos directos: 3 – 5 personas.

### Cuadro 8. Empleos directos del proyecto

Puesto / Rol	Nº estimado	Descripción
Gerente del proyecto / Coordinador	1	Supervisión general del proceso de venta
Personal de ventas / asesores inmobiliarios	1 – 2	Atención a clientes, visitas, cierre de ventas
Asistente administrativo / legal	1	Gestión documental, contratos de compraventa
Vigilante o personal de campo (temporal)	1	Ronda de vigilancia, limpieza básica del predio

**Total estimado de empleos indirectos: 5 – 7 personas**

### Cuadro 9. Empleos directos del proyecto

Actividad / Servicio	Nº estimado	Descripción
Publicidad y diseño gráfico	1	Diseñador freelance para materiales promocionales
Servicios legales o notariales	1 – 2	Abogados, notarios para escrituras o trámites
Servicios topográficos / catastros	1 – 2	Profesionales que delimitan y registran los lotes
Medios digitales / marketing en línea	1	Freelance o agencia para difusión en redes
Serv. De limpieza o mantenimiento (ocasional)	1	Podadores, deshierbe o limpieza del sitio

- **Insumos:** Dado que el proyecto únicamente contempla la lotificación y venta de 10 lotes comerciales, sin construcción ni urbanización adicional, los insumos necesarios en la **etapa de operación** serán principalmente de carácter: Administrativo, Comercial/Publicitario, Legal/documental y Logístico mínimo (para el sitio).


### Cuadro 10. Insumos del proyecto

Categoría	Insumo	Uso
<b>Administrativos</b>	Papel, carpetas, bolígrafos, sellos, tinta, archivadores	Elaboración y archivo de contratos, fichas técnicas, recibos
	Toner/impresora	Impresión documentos legales y promociones
	Computadora, software básico	Gestión de clientes, bases de datos, seguimiento de ventas.
<b>Legales y técnicos</b>	Formularios oficiales / formatos de contrato	Firmas de compraventa, promesas de venta
	Servicios notariales / timbres fiscales	Escrituras y registros legales
	Mapas, planos, croquis impresos	Entrega de información técnica a compradores
<b>Comerciales y de promoción</b>	Lonas, carteles, banners, pendones	Publicidad en el sitio y en puntos clave
	Volantes impresos, trípticos, tarjetas	Promoción directa

<b>Logísticos y de campo</b>	Anuncios en redes sociales	Difusión en línea
	Fotografías/dron del sitio	Material visual para clientes
	Combustible (vehículo de visitas)	Traslado a sitio para mostrar lotes
	Herramientas menores (machete, rastrillo)	Limpieza básica o mantenimiento de los lotes
	Señalética para ubicación de lotes	Guía visual para clientes en recorridos

**Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

**Cuadro 11. Servicios básicos requeridos – Etapa de Operación**

<b>Servicio</b>	<b>Atención</b>
<b>Agua potable</b>	<p>En cuanto al agua potable durante esta fase ya se contará con el suministro de agua por medio de un (1) pozo brocal, su sistema de bombeo, almacenamiento o tanque de reserva y distribución. Por lo cual será un sistema autónomo del proyecto. Para lo cual una vez aprobado el EsIA se tramitará la correspondiente Concesión Permanente de Uso de Agua.</p>  <p><b>FOTOGRAFÍA 1. POZO UBICADO DENTRO DEL TERRENO</b></p>
<b>Energía</b>	<p>El sistema de energía eléctrica es administrado por la empresa Naturgy Panamá, mediante previo contrato, la misma se encarga de producir, operar, administrar y promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.</p>

<b>Aguas servidas</b>	Cada propietario de lote deberá prever la instalación de su propia fosa séptica con pozo de absorción o lecho de infiltración, dado que el proyecto solo contempla venta de lotes sin construcción.
<b>Vías de acceso</b>	La calle principal hacia el proyecto esta asfaltada.
<b>Transporte público</b>	El proyecto se ubica frente de la vía principal de Los Algarrobos, que facilita el servicio de transporte colectivo y selectivo.
<b>Telefonía</b>	El sistema de servicios de comunicaciones es proporcionado por la empresa Cable & Wireless, TIGO y otros. En el lugar hay buena recepción para la telefonía celular.
<b>Desechos sólidos</b>	Cada propietario de lote deberá prever la disposición final de sus desechos, con una tinaquera adecuada. La disposición final en un vertedero el cual corresponde al Vertedero de David, ya que Dolega no cuenta con un sitio de disposición final.

Fuente: Los Consultores



FOTOGRAFIA 1; POZO DEL PROYECTO, FOTOGRAFIA 2-3. ACCESO VIALES/ FUENTE: EQUIPO CONSULTOR

#### 4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

El promotor no se tiene contemplada una etapa de cierre a corto ni a mediano plazo. No obstante, de llegar a darse el caso, la infraestructura podrá ser usada en otro tipo de actividad, por lo que se podrá vender o arrendar total o parcialmente.

#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

A continuación se muestra el cronograma realizado por el promotor donde incluye las etapas de planificación, construcción y operación (Ver Cuadro 12).

**CUADRO No. 12 - CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN**

FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	2025			
		1 <sup>ER</sup> TRI.	2 <sup>DO</sup> TRI.	3 <sup>ER</sup> TRI.	4 <sup>TO</sup> TRI.
PLANIFICACIÓN	Diseño y levantamiento topográfico				
	Revisión y aprobación de anteproyecto.				
	Elaboración y presentación del EsIA.				
	Trámites varios				
CONSTRUCCIÓN	Limpieza del terreno (vegetación)				
	Demolición de estructuras (corrales y chutra).				
	Conformación del terreno				
	Canalización del drenaje pluvial				
	Construcción de infraestructura pluvial				
	Construcción de infraestructura vial (calle principal)				
	Construcción de tanque de reserva de agua				
	Demarcación y habilitación de lotes				
	Limpieza general				
	Informes ambientales y de S.S.O.				
OPERACIÓN	Venta y promoción de lotes en redes sociales				
	Limpieza y mantenimiento de los lotes				

La fecha de inicio va a depender de la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.

#### 4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

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

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.
- Monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.
- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Panamá y sus municipios respectivos.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

##### 4.5.1. Sólidos

- **Etapas de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapas de construcción:** Durante la fase de construcción es donde se generará la mayor cantidad de residuos sólidos y estos consisten en desechos propios de la construcción, así como aquellos generados por los trabajadores.
  - ✓ Dentro de los desechos de construcción se presentarán restos de madera, hierros, bolsas de saco de cemento, acero, entre otros. Estos serán clasificados y recolectados para su posterior disposición final en el Vertedero Municipal de David, que hasta el momento siguen recibiendo los desechos del Distrito de Dolega.
  - ✓ Los desechos de tipo domésticos conformados por residuos de alimentos, residuos de envases vacíos de cartón, latas, plásticos entre otros, generado principalmente por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente mediante la instalación de tanques para la recolección de basura, con su correspondiente tapa para evitar la proliferación de plagas y vectores, y su posterior disposición final.

- **Etapas de operación:** Cada propietario de lote deberá prever la disposición final de sus desechos, con una tinaquera adecuada. La disposición final en un vertedero el cual corresponde al Vertedero de David, ya que Dolega no cuenta con un sitio de disposición final. Desechos biológicos: son los desechos de heces y orina de los habitantes del proyecto en la fase de operaciones, para el manejo de los mismos se contará con tanques sépticos individuales.
- **Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

#### 4.5.2. Líquidos

- **Etapas de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapas de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Etapas de operación:** Cada propietario de lote deberá prever la instalación de su propia fosa séptica con pozo de absorción o lecho de infiltración, dado que el proyecto solo contempla venta de lotes sin construcción.
- **Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

#### 4.5.3. Gaseosos

- **Fase de Planificación:** No se generan desechos gaseosos
- **Fase de Construcción:** Durante la etapa de construcción, las emisiones gaseosas que se generen procederán principalmente de fuentes móviles provenientes de los vehículos, equipos y maquinaria pesada con motores de combustión interna a utilizarse para las actividades de limpieza, movimiento, corte y nivelación del terreno, así como la conformación y construcción de las calles internas del proyecto, y equipos de traslado de material. Se garantizará el buen funcionamiento de los equipos mediante el mantenimiento preventivo y correctivo de forma rutinaria, evitando de esta forma las emisiones por combustión incompleta. Con el propósito de minimizar el exceso de polvo y material particulado, durante esta fase, se procederá al humedecimiento frecuente del área de trabajo con agua, mediante camión cisterna según sea necesario para el cual se tramitará el correspondiente permiso temporal de uso de agua.

- **Fase de Operación:** Las emisiones gaseosas durante esta fase corresponden a los generados por el movimiento vehicular de los propietarios de cada lote.
- **Etapa de abandono:** No hay emisiones gaseosas en esta etapa.

#### 4.5.4. Peligrosos

- **Fase de Planificación:** No se generan desechos peligrosos.
- **Fase de Construcción:** Los desechos peligrosos que se pudiera generar serian aquellos productos del derrame y/o goteo de productos derivados de hidrocarburos por desperfecto en la maquinaria cuando se realice el movimiento de tierra. Los equipos y maquinaria pesada recibirán mantenimiento preventivo y correctivo a fin de evitar cualquier fuga o derrame de productos derivados de hidrocarburos. Las latas de pintura y rodillos usados para las casas si no están bien dispuestas, pueden causar contaminación al suelo.
- **Fase de Operación:** Durante esta fase no se generará desechos peligrosos.
- **Etapa de abandono:** No se contempla esta fase.

#### 4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.

- **Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial:** El Ministerio de Vivienda aprobó mediante **Resolución No. 328-2019** (de 13 de mayo de 2019) la asignación de código de zona o uso de suelo C-3 (Comercial urbano) del plan normativo de la ciudad de David según resolución No. 79-2016 del 29 de febrero del 2016 para el folio real No. 7899 con código de ubicación 4601 con una superficie de 4 has + 0,000.15 m<sup>2</sup> ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos distrito de Dolega provincia Chiriquí. Ver anexos. **Resolución No. 328-2019.**

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

CATEGORÍA		CÓDIGO	
COMERCIAL URBANO		C-3	
DENSIDAD NETA HASTA	-----		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	1,000.00 m²		
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	20 m		
RETIRO MÍNIMO	Línea de Construcción	Lateral	Posterior
	La establecida o 5.0 m mínimo a partir de la línea de propiedad.	Cuando colinda con el uso residencial, el retiro lateral se regirá por la norma del sector en donde se encuentre. Cuando colinda con otro uso comercial, institucional o con el industrial, se permitirá el adosamiento en planta baja y tres altos. En torre el retiro lateral será de 1.5 m. En área de servicio y 2.5 m en áreas habitables.	Cuando colinde con el uso residencial, el retiro posterior se regirá por la norma del sector en donde se encuentre. Cuando colinda con otro uso comercial, institucional o con el industrial, se permitirá el adosamiento en planta baja y tres altos. En torre 5 m.
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Para los demás usos: 100% del área construible o sea sin contar el área registrada por la línea de construcción y retiros.</li><li>- Para residencial multifamiliar: se aplican las normas para zonas RMI.</li></ul>		
ÁREA LIBRE MÍNIMA	-----		
ÁREA VERDE MÍNIMA	-----		
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	500% del área del lote		
ESTACIONAMIENTOS MÍNIMO	Cantidad de estacionamientos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Un (1) estacionamiento por cada unidad residencial.</li><li>- Un espacio por cada 5 habitaciones de hotel.</li><li>- Un espacio para zona de carga y descarga.</li><li>- Para otros usos específicos referirse a la normativa vigente de la autoridad competente.</li></ul>		

USOS PERMITIDOS

Actividades Primarias:

En esta zona se permitirá la construcción o modificación de edificios relacionados con las actividades comerciales y profesionales urbanas, siempre y cuando no perjudiquen o afecten el área residencial establecida.

- Comercio al por mayor y al por menor de toda clase de artículos para el hogar.
- Comercio al por menor y al por mayor de toda clase de viveres.
- Asociaciones benéficas, ONG, organismos internacionales y afines.
- Edificios de estacionamientos.
- Centros de diversión y recreación como bares, discotecas, cines, y otros. Teatros, galerías de arte.
- Restaurantes, salas de fiestas y afines.
- Venta y reparación de automóviles, motocicletas, motores fuera de borda y demás vehículos a motor, repuestos y accesorios.
- Compañía fumigadora y venta de productos agroquímicos.
- Gasolineras, depósito y venta de gas licuado.
- Hoteles.
- Centro comercial.
- Estudios de televisión y radio.
- Venta de materiales de construcción.
- Casa matriz, sucursal de banco y casa de cambio.
- Servicios de mudanzas, agencias de carga y encomiendas.
- Clínicas y Hospitales
- Oficinas en general.

El uso comercial o residencial se podrá dar en forma combinada o independiente, de acuerdo con la norma residencial de la zona. Para efectos de la densidad, se regirá por la zonificación colindante más alta.

En esta zona se permitirá además el uso residencial multifamiliar, en forma independiente o combinada con comercio de acuerdo con la densidad y a las características del área, así como los usos complementarios a la actividad a habitar.

Se permitirá el uso industrial liviano y los usos comerciales que por su naturaleza no constituyan peligro o perjudiquen en alguna forma el carácter comercial urbano y residencial de la zona.

Resolución N° 79-16 del 17 de febrero de 2016

USOS PERMITIDOS

Actividades Primarias:

En esta zona se permitirá la construcción o modificación de edificios relacionados con las actividades comerciales y profesionales urbanas, siempre y cuando no perjudiquen o afecten el área residencial establecida.

- Comercio al por mayor y al por menor de toda clase de artículos para el hogar.
- Comercio al por menor y al por mayor de toda clase de víveres.
- Asociaciones benéficas, ONG, organismos internacionales y afines.
- Edificios de estacionamientos.
- Centros de diversión y recreación como bares, discotecas, cines, y otros. Teatros, galerías de arte.
- Restaurantes, salas de fiestas y afines.
- Venta y reparación de automóviles, motocicletas, motores fuera de borda y demás vehículos a motor, repuestos y accesorios.
- Compañía fumigadora y venta de productos agroquímicos.
- Gasolineras, depósito y venta de gas licuado.
- Hoteles.
- Centro comercial.
- Estudios de televisión y radio.
- Venta de materiales de construcción.
- Casa matriz, sucursal de banco y casa de cambio.
- Servicios de mudanzas, agencias de carga y encomiendas.
- Clínicas y Hospitales
- Oficinas en general.

El uso comercial o residencial se podrá dar en forma combinada o independiente, de acuerdo con la norma residencial de la zona. Para efectos de la densidad, se regirá por la zonificación colindante más alta.

En esta zona se permitirá además el uso residencial multifamiliar, en forma independiente o combinada con comercio de acuerdo con la densidad y a las características del área, así como los usos complementarios a la actividad a habitar.

Se permitirá el uso industrial liviano y los usos comerciales que por su naturaleza no constituyan peligro o perjudiquen en alguna forma el carácter comercial urbano y residencial de la zona.

## ILUSTRACIÓN 9. DESCRIPCIÓN DE LA NORMATIVA.

Es importante aclarar lo siguiente; dado que la resolución fue emitida en el año 2019 y para efectos del desarrollo actual, se considera que el uso de suelo asignado continúa siendo **compatible con el tipo de proyecto** (lotificación de 10 lotes comerciales para venta), no se han registrado modificaciones normativas en el uso de suelo aplicable al área en cuestión y no se han iniciado obras que requieran nuevas evaluaciones urbanísticas.

- **Anteproyecto:** *Ver Anexos: anteproyecto aprobado y sellado por la entidad correspondiente.*

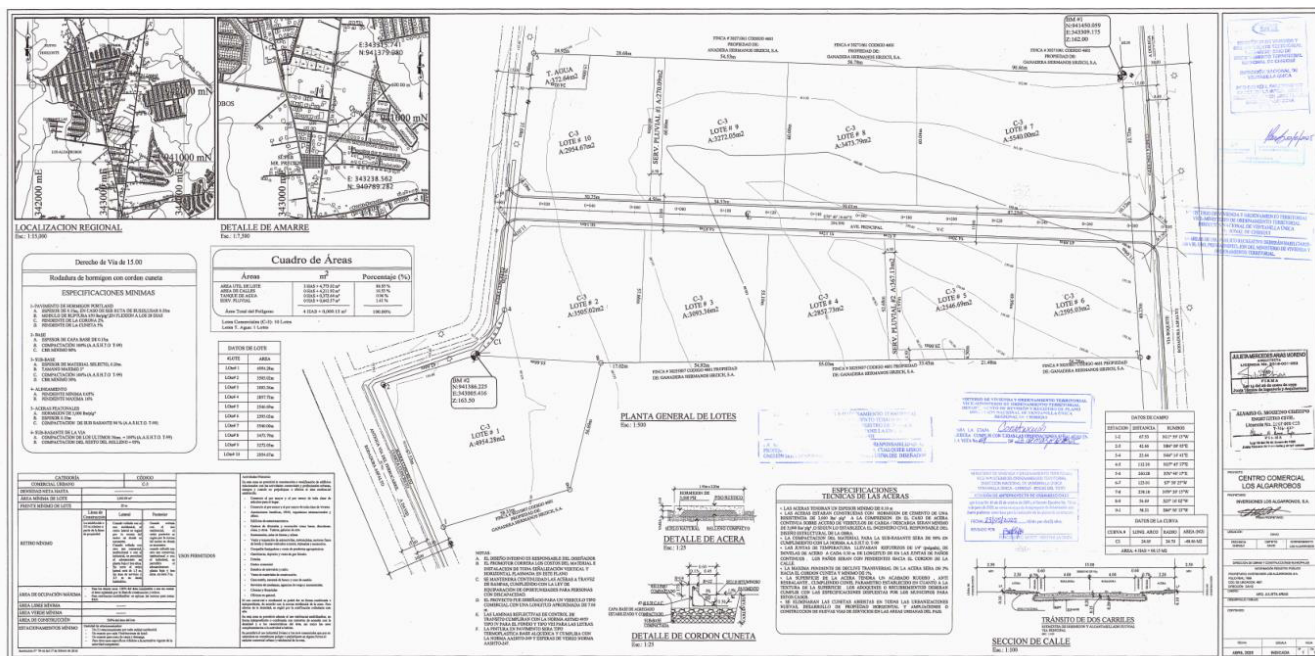


ILUSTRACIÓN 10. ANTEPROYECTO APROBADO. VER PLANO IMPRESO EN SECCIÓN DE ANEXOS.

#### 4.7 Monto global de la inversión

El monto de inversión del proyecto es de **B/. 300,000.00**

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

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

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

#### EN CUANTO A NORMATIVA AMBIENTAL CITAMOS:

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** "Ley General de Ambiente de la República de Panamá".
- **Decreto Ejecutivo Nº 1 de 01 de marzo de 2023**. QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
- **Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015**. Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones

- **Ley 14 de 2007.** Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003.** Autoridad Nacional del Ambiente (ANA). Indemnización ecológica.
- **Resolución AG- 0292- 2008,** Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- **Resolución AG-342-2005.** Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

#### **AGUA:**

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

#### **AIRE (RUIDO Y VIBRACIONES):**

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

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

#### **MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

- Ley 33 del 30 de mayo del 2018; Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.

- Ley 6 de 11 de enero de 2007; que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001, que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Resolución 508 de 25 de mayo de 2012 sobre criaderos de mosquitos transmisores del dengue.
- Resolución 898 de 2 de noviembre de 2009 Por la cual se toman medidas relacionadas a las chatarras acumuladas.
- Ley No. 33 de 13 de noviembre de 1997, por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue.
- Ministerio de Obras Públicas. Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas. Noviembre de 2006.

#### **SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL:**

- Ministerio de Obras Publicas - Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de septiembre se 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en La República de Panamá 2004 (Rep-04).
- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Ley N°66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 de septiembre de 2002. Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.

#### **URBANISMO:**

- Ley 6 de 2006 (Reformada por la Ley 61 de 2009): Establece el **régimen de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano**

- Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo de 2007: Reglamento que desarrolla los procedimientos de ordenamiento territorial.

### **PATRIMONIO HISTÓRICO:**

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

**DISPOSICIONES REFERENTES AL TRÁNSITO:** Decreto Ejecutivo N o 640 de 27 de diciembre de 2006. "Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá".

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

En esta sección se presenta información relacionado a la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativo, lo cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, monitoreos, etc.

### **5.3 Caracterización del suelo**

De acuerdo con el atlas ambiental de panamá (2016), se infiere que el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona influenciada prácticamente por la formación volcánica (QPS-Ba), que corresponde a periodo Cuaternario, formado por basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas. Dentro del grupo de las formaciones volcánicas se encuentran la de C. Picacho, Barú y Cerro Viejo que pertenecen al Periodo Cuaternario.

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

#### **5.3.1 Caracterización del área costero marina**

NO APLICA. El proyecto no se encuentra en zona costera.

5.3.2 Descripción del uso del suelo

El terreno donde se pretende realizar el proyecto consta de un área de 4 ha + 0,000.15 m<sup>2</sup>, el mismo es utilizado actualmente para la actividad agropecuaria.



FOTOGRAFIA 4-5. TERRENO UTILIZADO PARA LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA  
FUENTE: EQUIPO CONSULTOR, 2025

5.3.4 Descripción de la colindancia de la propiedad

La propiedad tiene una superficie de 4 ha + 0,000.15 m<sup>2</sup>. El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real **7899**, código de ubicación **4601**. Las colindancias de la propiedad se describen a continuación en la CUADRO 13.

CUADRO 13. Colindancia de la propiedad que conforma el polígono del proyecto.

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
NORTE	FINCA #30271061. PROPIEDAD DE GANADERA HERMANOS HRZICH, S.A.
SUR	FINCA #30255807. PROPIEDAD DE GANADERA HERMANOS HRZICH, S.A.
ESTE	VIA ANTIGUA DAVID - BOQUETE
OESTE	VIA NUEVA DAVID – BOQUETE

*Fuente: Certificado de Registro Público de la Propiedad*

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

No existen evidencias de que la zona de estudio esté bajo algún tipo de riesgo de desastre natural. En cuanto a deslizamientos, la topografía de esta zona es bastante plana y de bajo relieve.

### **5.5. Descripción de la topografía actual versus a topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.**

La topografía del terreno en donde se instalará los lotes comerciales, es irregular con pendiente que inician en la cota 176.00 hasta la cota 166.00 en la parte media del terreno, para luego aumentar hasta la cota 173.50.

Para el desarrollo del proyecto la empresa promotora realizara las adecuaciones correspondientes al terreno, específicamente la canalización dentro del drenaje pluvial existente y habilitará las estructuras pluviales adecuados para permitir el libre flujo de las aguas de escorrentía durante los periodos de lluvia.

Con base en las cotas de terreno natural y sub-rasante a lo largo de 280 m de canalización, se estimaron los volúmenes de excavación y relleno:

- Ancho promedio de canalización: 4.00 metros
- Volumen total de corte estimado: 2,050 m<sup>3</sup>
- Volumen total de relleno estimado: 1,756 m<sup>3</sup>



**FOTOGRAFIA 6. TOPOGRAFIA DEL ÁREA DEL PROYECTO**  
FUENTE: EQUIPO CONSULTOR, 2025

#### **5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

A continuación se muestra plano topográfico del área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y sus componentes. (Ver ILUSTRACIÓN 11).

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

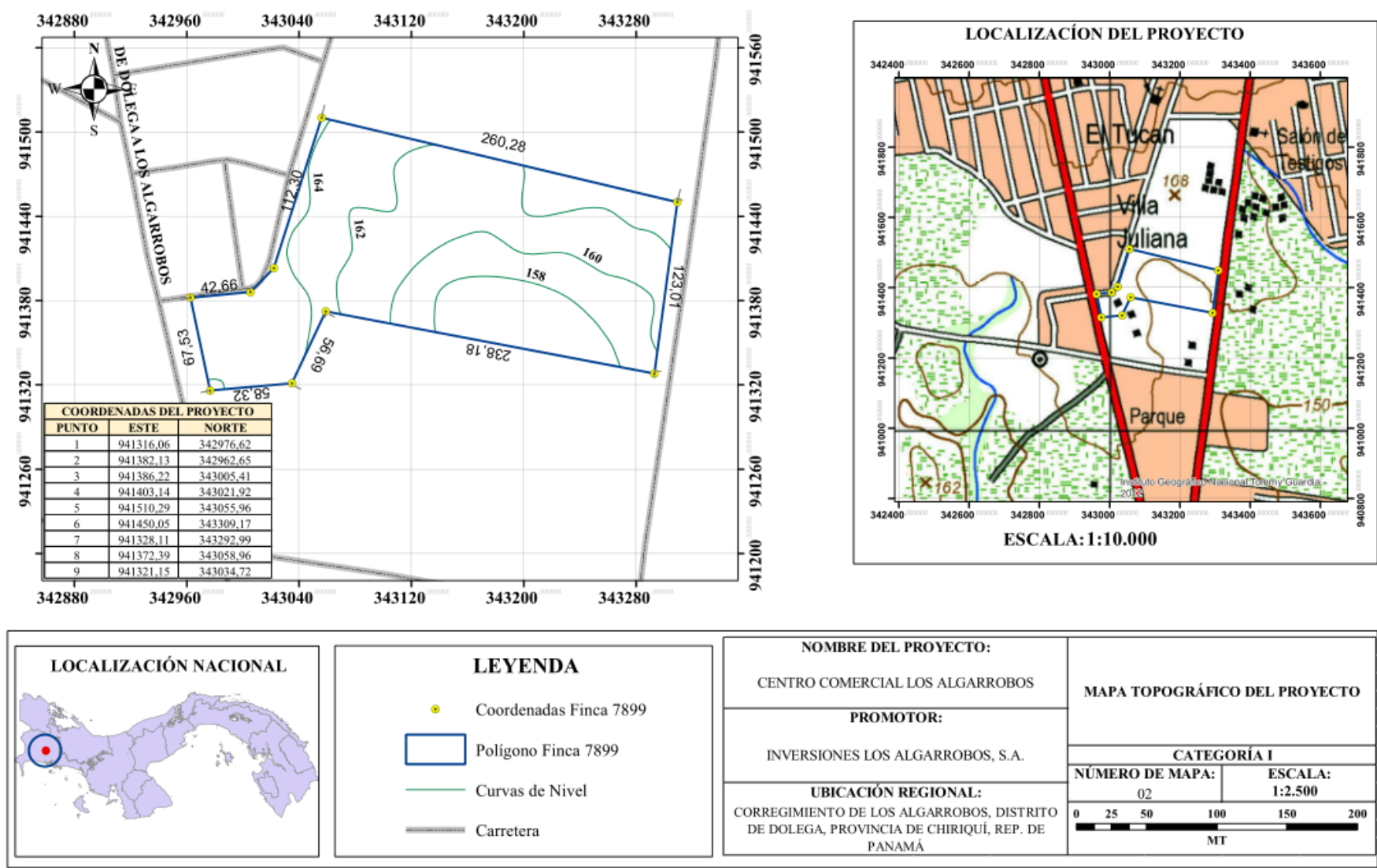


ILUSTRACIÓN 11. MAPA TOPOGRAFIA DEL ÁREA DEL PROYECTO

## 5.6. Hidrología

El proyecto se encuentra ubicado en la **Cuenca hidrográfica N°108 Río Chiriquí**. Está formada por los ríos Chiriquí, Caldera Cochea, Dolega, Majagua y Gualaca; siendo el río Chiriquí el principal. Ha sido identificada como una de las diez cuencas prioritarias del país. La cuenca del Río Chiriquí se encuentra ubicada geográficamente en la provincia de Chiriquí, sub cuenca del Río Dolega, perteneciente a la Cuenca No. 108, según la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), sistema de clasificación nacional de cuencas de Panamá. Además, se ubica entre las coordenadas 8° 19' 10" Latitud Norte, y 82° 20' 14" Longitud Oeste, su longitud de 130 km y su cuenca hidrográfica tiene una superficie aproximadamente de 1,925.11 km<sup>2</sup>. **El proyecto no tiene colindancia ni atraviesa fuentes hídricas natural. Únicamente se aprecia un drenaje pluvial estacional.**

### 5.6.1 Calidad de aguas superficiales

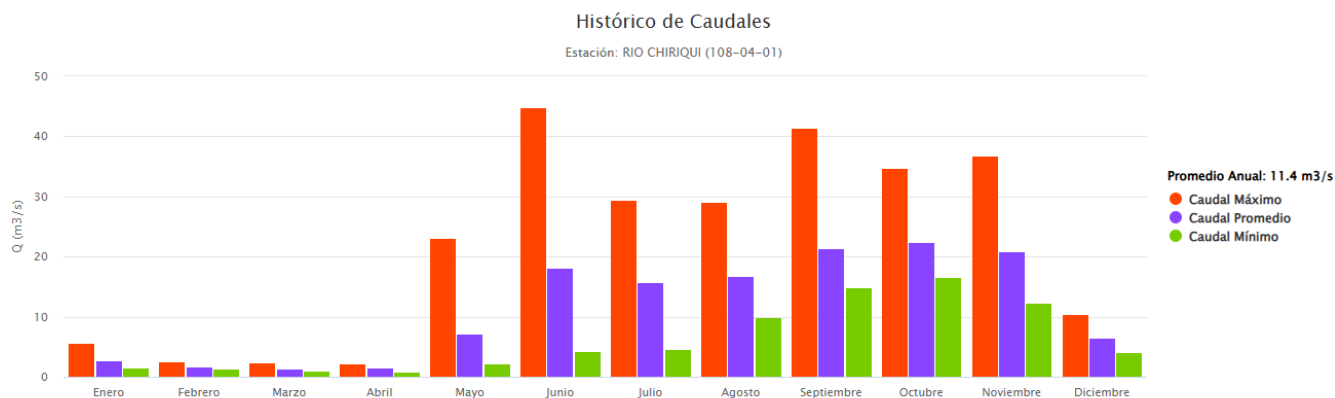
No Aplica, por no encontrarse ninguna fuente hídrica natural.

### 5.6.2 Estudio Hidrológico

No Aplica, por no encontrarse ninguna fuente hídrica natural.

#### 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No hay presencia de aguas superficiales dentro del terreno a utilizar para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, se presentan los registros de caudales correspondientes a la estación identificada como RIO CHIRIQUI 108-04-01, registra un promedio anual de 11.4 m<sup>3</sup>/s



**ILUSTRACIÓN 12. Datos históricos de caudales, con un promedio anual de 11.4 m<sup>3</sup>/s**

Fuente: HIDROMET

**5.6.2.3 Plano del polígono, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando al ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente**

A continuación se muestra plano de cuerpos hídricos en el área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y sus componentes. (Ver ILUSTRACIÓN 13).

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

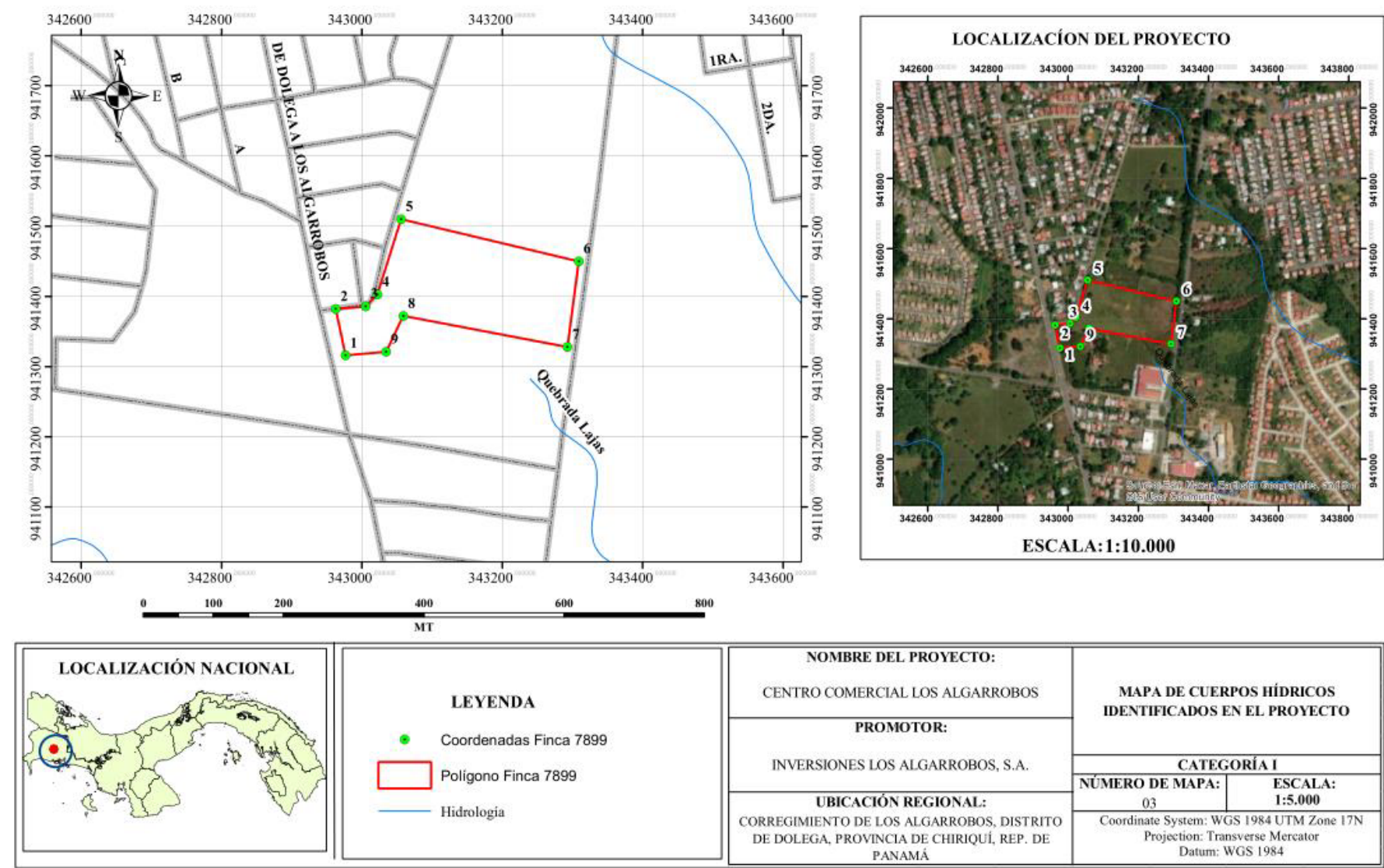


ILUSTRACIÓN 13. MAPA PLANO DE CUERPOS HÍDRICOS

## 5.7. Calidad de aire

Para el proyecto el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue **15,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar los 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 24 horas. En el proyecto se encuentra dentro de los niveles permisibles. *Ver Anexos. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental.* ENVIROLAB.

Valores obtenidos					
Localización	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM-2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Punto 1	72,4	37,0	15,4	4,8	<sup>1</sup> ND

**ILUSTRACIÓN 14. RESULTADO DEL MONITOREO PARA LINEA BASE DE CALIDAD DE AIRE**

### 5.7.1 Ruido

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 en 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Para el proyecto el nivel promedio medido fue de **60,0 dBA**. De acuerdo con esto los resultados realizados en el área del proyecto se encuentran **dentro del límite normado**. Ver en la sección de anexos resultados. *Ver Anexos. Informe de Ensayo Ruido Ambiental.* ENVIROLAB.

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	60,0	Diurno

**ILUSTRACIÓN 15. RESULTADO DEL MONITOREO PARA LINEA BASE DE RUIDO AMBIENTAL**

### 5.7.3 Olores molestos

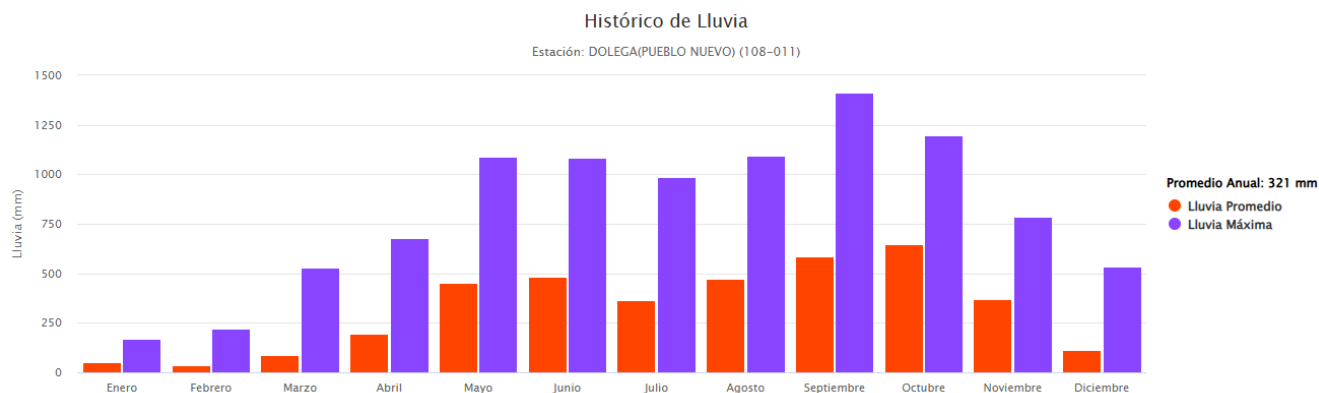
En los alrededores del proyecto no se determinó fuentes causantes de olores molestos. El desarrollo del proyecto no generará malos olores que puedan afectar a los pobladores cercanos al área y a los trabajadores. De acuerdo con el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos (2006) y con el objetivo de determinar la intensidad del olor en el punto medido, la intensidad del olor se encuentra **por debajo del nivel** permitido para áreas de tipo Comercial. *Ver Anexos. Informe de Ensayo Olfatometría de Campo.* ENVIROLAB.

## 5.8. Aspectos climáticos

De acuerdo a la clasificación de Dr. McKay, el área en la cual se desarrollará el proyecto presenta un Clima Subecuatorial con Estación Seca, el cual se caracteriza por presentar una estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

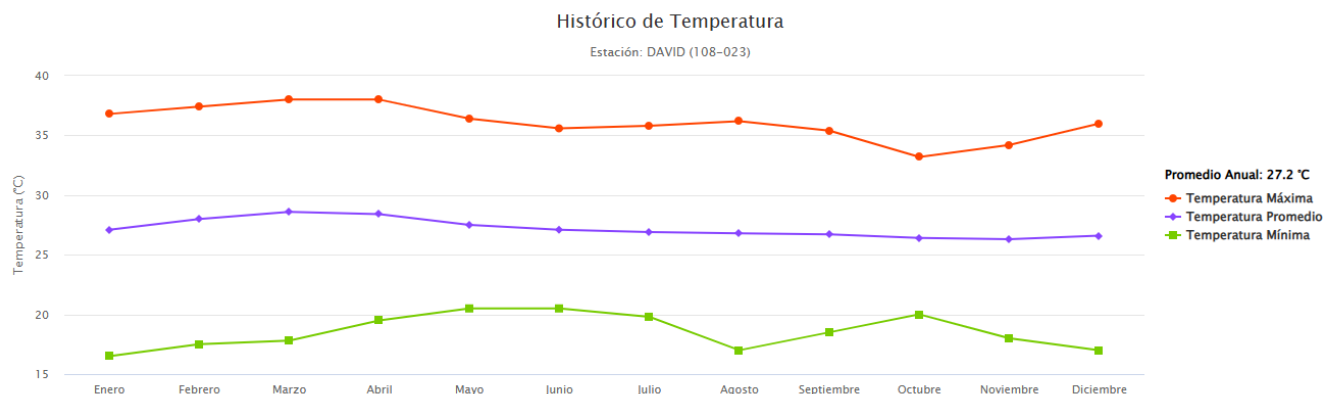
### 5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

**Precipitación:** la estación lluviosa en la zona inicia en el mes de mayo y termina en noviembre. Se tomaron los datos proporcionados por la Estación Meteorológica DOLEGA (PUEBLO NUEVO), ya que es la que se encuentra más cerca de la zona del proyecto.



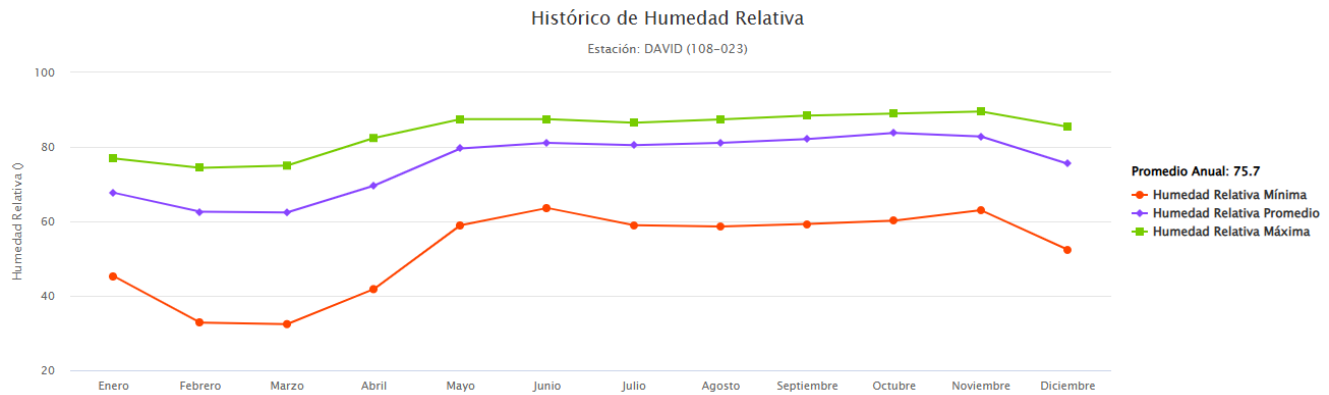
**ILUSTRACIÓN 16. Datos históricos de lluvia**  
Fuente: HIDROMET

**Temperatura:** abril es el mes con mayores temperaturas máximas, en tanto que enero es el mes con menores temperaturas mínimas. El promedio anual de temperatura para esta zona es de 27.2 °C.



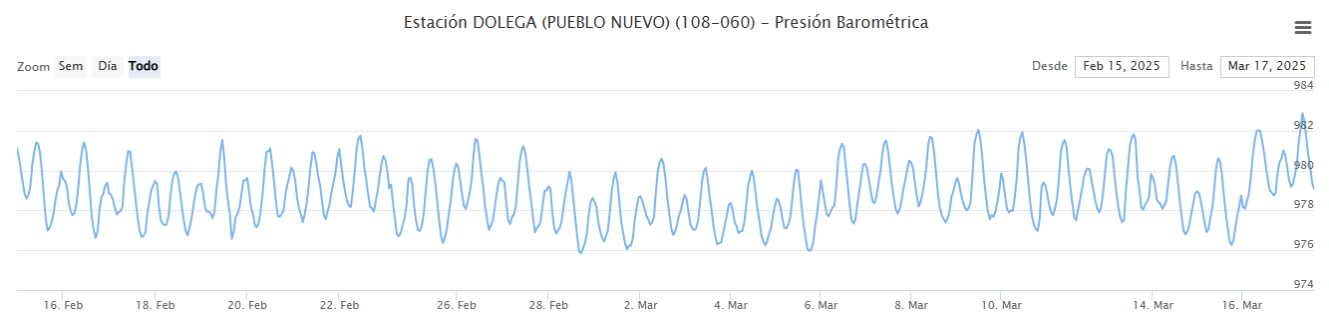
**ILUSTRACIÓN 17. Datos históricos de temperatura**  
Fuente: HIDROMET

**Humedad:** resalta el hecho de tener porcentajes mínimos de humedad relativa durante los meses de febrero y marzo. Así también se tienen porcentajes de humedad relativa máximos en los meses de octubre y noviembre.), registra un promedio anual de 75.7



**ILUSTRACIÓN 18. Datos históricos de humedad relativa**  
Fuente: HIDROMET

**Presión atmosférica:** en cuanto a la evaporación, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada en DOLEGA (PUEBLO NUEVO), registra un promedio anual de 979.1



**ILUSTRACIÓN 19. Datos históricos de presión atmosférica**  
Fuente: HIDROMET

**6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO**

Esta sección describe las características de la vegetación y la fauna existentes en el área donde se desarrollará el proyecto como parte del requisito para obtener la información biológica y ambiental necesaria para la evaluación, revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Su importancia radica en que esta información permite cuantificar los impactos ambientales sobre la vegetación y la fauna y definir medidas de mitigación que minimicen los impactos sobre el medio natural del área de estudio.

**El 99,3% de la finca está cubierto por pastos.** Se observa un campo abierto con pastos verdes y denso, típico de zonas de potreros. Esto indica su uso potencial para la ganadería o actividades agrícolas extensivas.



**FOTOGRAFIA 7-8. CONDICIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO AL MOMENTO DEL LEVANTAMIENTO DE LA LÍNEA BASE DEL PROYECTO. FUENTE: EQUIPO CONSULTOR, 2025.**

### **6.1 Características de la flora**

La vegetación arbórea nativa dentro del área del proyecto ha sido significativamente modificada por la actividad de ganadería a la cual se dedica el dueño de la finca, encontrándose dentro del área del terreno solamente vegetación arbustiva con la presencia de árboles dispersos y cercas vivas, en donde podemos identificar los siguientes arboles: roble (*Tabebuia rosea*), jagua (*Genipa americana*), teca (*Tectona grandis*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), algarrobo (*Hymenaeae courboril*), indio desnudo (*Bursera simaruba*) y nance (*Byrsonima crassifolia*).



**FOTOGRAFIA 9-10. ESPECIES DE FLORA QUE SE OBSERVARON DURANTE EL LEVANTAMIENTO DE LA LÍNEA BASE DEL PROYECTO. FUENTE: EQUIPO CONSULTOR, 2025.**

### 6.1.1 Identificación y caracterización de formación vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

En el siguiente cuadro se describen la taxonomía de las especies de flora reportados.

**CUADRO 7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES DENTRO DEL PROYECTO  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<b>MAGNOLIOPSIDA</b>		
ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance
MALVACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo
FABACEAE	<i>Diphyssa americana</i>	Macano
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo
LAMIACEAE	<i>Tectona grandis</i>	Teca
RUBIACEAE	<i>Genipa americana</i>	Jobo
<b>LILIOPSIDA</b>		
POACEAE	<i>Panicum maximum</i>	Pasto guinea

Fuente: Acosta, J. 2025

- **Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:** no se registraron especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

### 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.

#### Objetivos.

- Determinar la cantidad o número de individuos forestales que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Determinar los valores dasométricos de las especies presentes en el área de estudio.

#### Metodología.

Según lo contenido en el Atlas ambiental (2010), en el Mapa de Vegetación de la Autoridad Nacional del Ambiente (Escala 1:500,000), el área en estudio está dentro del Sistema Productivo con Vegetación

Leñosa, Natural o Espontánea Significativa, por su parte el mapa de cobertura boscosa y uso de suelo (2019), el área corresponde a área de rastrojos y vegetación arbustiva.

Se realizó un recorrido en el área del proyecto con el fin de recabar la información necesaria para la descripción de la flora, llevando a cabo un recorrido diagnóstico evaluativo, para establecer los tipos de vegetación presentes en el área. La colecta y el análisis de los datos obtenidos en campo se realizaron recorridos dentro del área de interés en marzo del 2024.

En el trabajo de campo se utilizaron algunos instrumentos indispensables como cinta diamétrica para medir DAP (diámetro a la altura de pecho = 1.30 m), cinta métrica, cámara digital, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Para la realización del inventario forestal fueron inventariados en su totalidad los árboles y arbustos presentes con un DAP mayor o igual a 20.

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

**Fórmula de FAO:  $V = (d^2) (H/4) (h)$  (tipo de tronco)**

En donde: V= Volumen en m<sup>3</sup>; d= Diámetro en metros; h= Altura comercial en metros; Tipo de Tronco: A = 0.70; B = 0.60; C = 0.45

De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), el término especie forestal se define como: "Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros".

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- Taxón (familia, género y/o especie).
- Nombres comunes (en muchos casos, varias especies no cuentan con nombre común o vulgar).
- Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 20.00 cm).

- Altura total (HT).
- Altura comercial (HC).
- Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

### **Inventario de especies del área de influencia.**

Para determinar las especies vegetales a inventariar durante el recorrido dentro del área de interés para el proyecto, se procedió a identificar las especies forestales o frutales insitu. Una vez identificado todos los especímenes inventariados, se consideraría a todos los árboles y arbustos que cumplieran con las características ya mencionadas, los cuales podrían verse afectados durante el desarrollo del proyecto. En la CUADRO 15, se presenta el inventario forestal correspondiente al polígono del terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental.

**CUADRO 15. Resultados del inventario forestal realizado en los terrenos del proyecto CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**

<b>No.</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>ALTURA COM. (m)</b>	<b>ÁREA BASAL</b>	<b>VOLUMEN C. (m3)</b>	<b>ESTACAS / CERCA VIVA</b>
<b>1</b>	Nance	0.75	2.00	0.442	0.530	*
<b>2</b>	Nance	1.7	2.00	2.270	2.724	*
<b>3</b>	Nance	1	2.00	0.785	0.942	*
<b>4</b>	Nance	1.38	2.00	1.496	1.795	*
<b>5</b>	Nance	0.89	2.00	0.622	0.747	*
<b>6</b>	Nance	0.87	2.00	0.594	0.713	*
<b>7</b>	Nance	0.65	2.00	0.332	0.398	*
<b>8</b>	Nance	1.12	2.00	0.985	1.182	*
<b>9</b>	Nance	1.09	2.00	0.933	1.120	*
<b>10</b>	Nance	0.9	2.00	0.636	0.763	*
<b>11</b>	Nance	0.7	2.00	0.385	0.462	*
<b>12</b>	Nance	0.67	2.00	0.353	0.423	*
					11.800	
<b>1</b>	Algarrobo	1.87	2.50	2.746	4.120	*
<b>2</b>	Algarrobo	1.89	2.50	2.806	4.208	*
<b>3</b>	Algarrobo	1.93	2.50	2.926	4.388	*

No.	NOMBRE COMUN	DAP (m)	ALTURA COM. (m)	ÁREA BASAL	VOLUMEN C. (m3)	ESTACAS / CERCA VIVA
4	Algarrobo	1.6	2.50	2.011	3.016	*
5	Algarrobo	2.84	2.50	6.335	9.502	*
6	Algarrobo	2.46	2.50	4.753	7.129	*
					32.364	
1	Teca	1	1.50	0.785	0.707	*
2	Teca	0.84	1.50	0.554	0.499	*
3	Teca	1.8	1.50	2.545	2.290	*
4	Teca	1.65	1.50	2.138	1.924	*
					5.420	
1	Macano	1.32	1.50	1.368	1.232	*
2	Macano	1.04	1.50	0.849	0.765	*
3	Macano	1.41	1.50	1.561	1.405	*
4	Macano	0.66	1.50	0.342	0.308	*
					3.7094	
1	Guácimo	0.75	1.50	0.442	0.398	*
2	Guácimo	0.87	1.50	0.594	0.535	*
					0.9326	
1	Jobo	0.67	1.50	0.353	0.317	*
1	Jagua	0.89	1.50	0.622	0.560	*

Fuente. Acosta, J. 2025.

### 6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

En el siguiente mapa, se muestra la cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permite su visualización. (VER ILUSTRACIÓN 16).

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

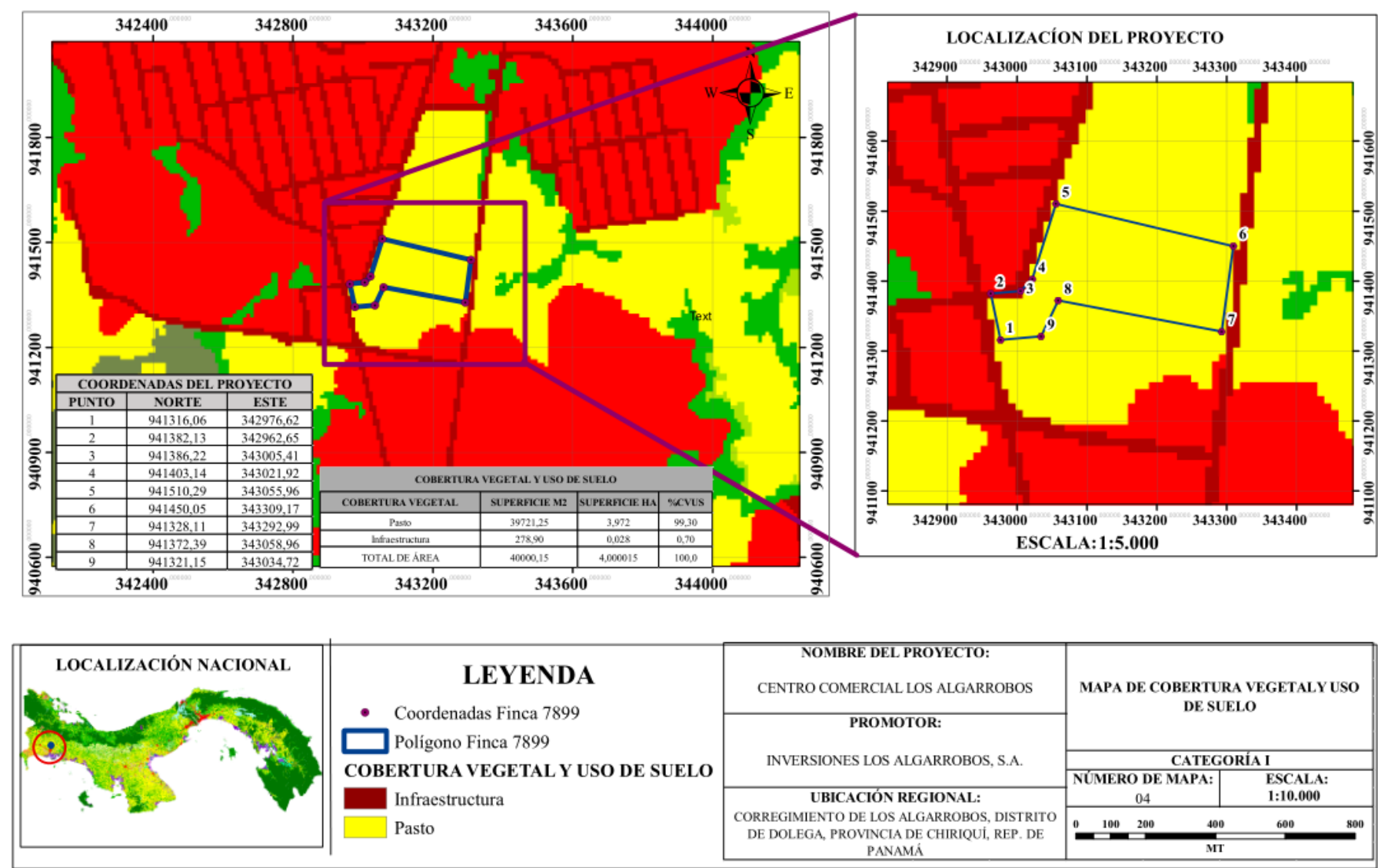


ILUSTRACIÓN 16. MAPA DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO.

## 6.2 Características de la fauna

En la siguiente sección se presenta la información relacionada con la fauna silvestre registrada. Los estudios se basaron en observaciones en campo y de la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual dentro del área de influencia del proyecto. En el área de estudio se pudo observar que está influenciada por actividades antrópicas.

### 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

#### Metodología.

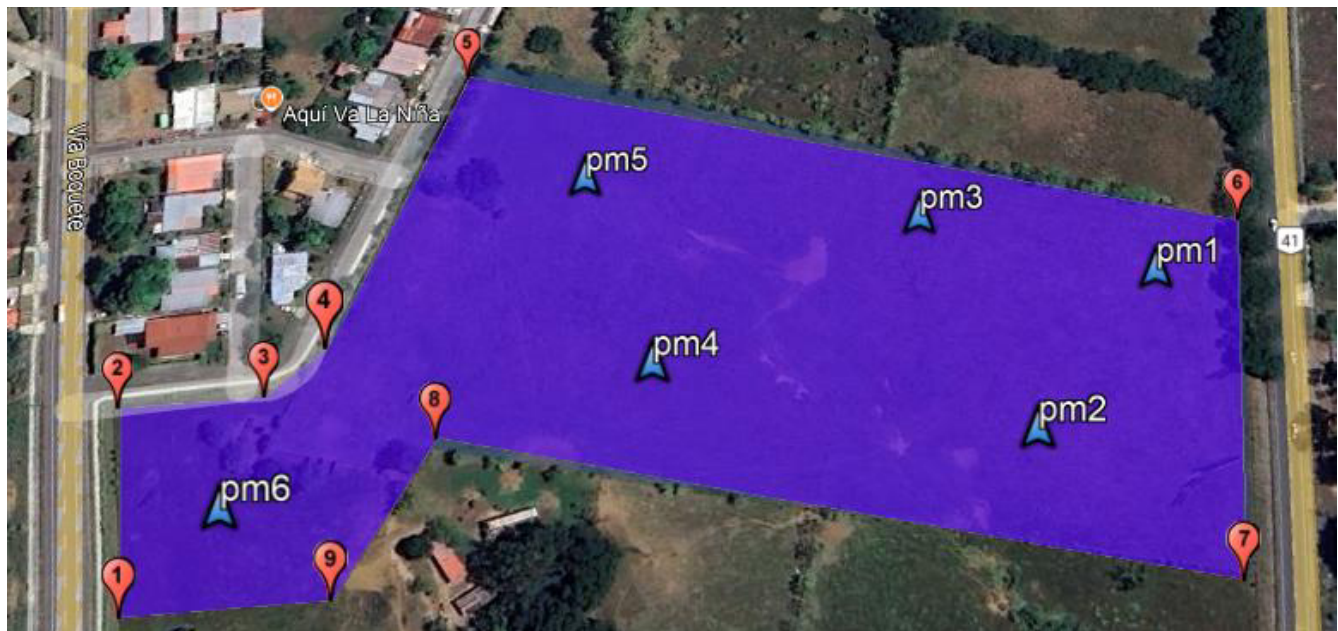
- **Anfibios y Reptiles:** Para la búsqueda de la **herpetofauna** (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consistió en recorridos a pie, diurnos y nocturnos en los cuales, se revisó la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles, y ríos y quebradas que se ubican dentro del área del proyecto, con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez *et al*, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008) y Leenders (2016, 2019).
- **Aves:** Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) dentro del área del proyecto. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010) las listas de aves generadas fueron subidas a la plataforma de e-bird (<http://www.ebird.org>).
- **Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurno dentro de las áreas de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo en la vegetación de galería. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico* (Reid, 2009).

#### PUNTOS Y ESFUERZOS DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de una hora/hombre buscando dentro del área del proyecto. A continuación se presentan los puntos de muestreo dentro del área del proyecto.

- 343279.72 E – 941421.06 N
- 343237.32 E – 941366.31 N
- 343206.20 E – 941442.62 N

- 343122.40 E – 941388.90 N
- 343098.05 E – 941457.89 N
- 343000.60 E – 941339.89 N



**ILUSTRACIÓN 17. PUNTOS DE MUESTREO**  
FUENTE: GOOGLE EARTH

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edicion. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panama.
- National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.
- Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Uress. New York.
- MIAMBIENTE, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Leenders, T. A. 2016. A guide to amphibians and reptiles of Costa Rica. Guía para los anfibios y reptiles de Costa Rica. (ISBN 0-9705678-0-4.).

- Savage, J. M. (2002). *The amphibians and reptiles of Costa Rica: a herpetofauna between two continents, between two seas*. University of Chicago press.

### 6.2.2 Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.

#### Resultados:

En las visitas al área se observaron algunas aves, principalmente, pequeñas. Se puede indicar que son aves que se han adaptado al sitio tales como: Cascá o Mirlo pardo (*Turdus grayi*), Talingo (*Quiscalus mexicanus*), Pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), Garrapatero (*Crotophaga ani*), Tortolita (*Columbina talpacoti*) Sotorrey común (*Troglodites aedon*) y Gallinazo negro (*Coragys atratus*).

- **Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción:** No se registraron especies endémicas, ni de distribución restringida, ni Especies Protegidas por las leyes Panameñas.
- **Ecosistemas particulares y/o frágiles:** Los terrenos donde se espera desarrollar el proyecto residencial, fueron hasta ahora dedicados al pastoreo de ganado vacuno, por lo cual la vegetación se limita a gramíneas, algunos árboles dispersos y cercas muertas y vivas como perímetro de la propiedad.
- **Representatividad de los ecosistemas:** El ecosistema generalizado es el agropecuario (pastoreo de ganado vacuno).

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para describir el entorno socio-económico, se incluyen indicadores respecto de las características demográficas más importantes de la población, así como otros relacionados a la situación del mercado laboral, el ingreso, la educación y las condiciones de pobreza. Las características socioeconómicas de la población abarcan un conjunto de aspectos de los más diversos: distribución del ingreso, calidad de vida, indigencia, esperanza de vida, acceso a los servicios básicos, empleo, entre otras cosas. Esta descripción permitirá comprender las necesidades sociales de la población objetivo que pueden llegar a afectar la viabilidad social del proyecto.

## **7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El proyecto propuesto se ubica en una zona que es básicamente agropecuaria, donde se desarrollan actividades de ganadería extensiva y agricultura de subsistencia, salvo pocas excepciones. En la zona las oportunidades de empleos formales son muy pocas, por lo que la agricultura de subsistencia sirve para mantener ocupada, principalmente, a la población masculina, ya que la población femenina generalmente se dedica a los quehaceres del hogar o brinda su mano de obra en la ciudad de David y periferias.

El distrito de Dolega con una extensión territorial de 250.8 km<sup>2</sup> está ubicado en la región centro occidental de la provincia de Chiriquí, a los 8° 33' 35'' de latitud norte y 82° 25' 12'' de longitud oeste, extendido sobre una fértil planicie, entre los ríos Cochea y Majagua, con una altitud que promedia entre los 251 y 1300 msnm. La división política administrativa, divide el distrito de Dolega en ocho corregimientos que son: Dolega (Cabecera) con 26.8 km<sup>2</sup>, Dos Ríos con 18.1 km<sup>2</sup>, Los Algarrobos 10.8 km<sup>2</sup>, Potrerillos 55.4 km<sup>2</sup>, Potrerillos Abajo 33.8 km<sup>2</sup>, Rovira 46.4 km<sup>2</sup>, Tinajas 29.4 km<sup>2</sup> y Los Algarrobos 30 km<sup>2</sup>.<sup>2</sup>

Límites del distrito de Dolega:

- Al Norte con el distrito de Boquete.
- Al Sur y Este con el distrito de David.
- Al Oeste con los distritos de David y Boquerón

### **7.1.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.**

#### **Población:**

Según los resultados finales de los tres últimos Censos Nacionales de Población y Vivienda, la población del distrito de Dolega son eminentemente de tipo rural, para el año 1990 alcanzó los 13,199 habitantes, en el año 2000 la población sumaba los 17,243 habitantes, lo que representó una variación absoluta de 4,044 habitantes, adicionales entre 1990 y 2000. En el 2010 la población censada fue de 25,102 habitantes; es decir, que hubo una variación absoluta de 7,859 habitantes adicionales entre las dos últimas

---

<sup>2</sup> Plan Estratégico Distrital. Municipio de Dolega. 2018-2022.

décadas 2000 y 2010. Otro aspecto importante es que la mayor población se concentra en los corregimientos de Dolega (Cabecera) y Los Algarrobos.

Cabe destacar que el Censo de Población y Vivienda 2010, establece que del total de 25,102 habitantes del distrito de Dolega, el 49.9% eran mujeres (12,582 habitantes) y el 50.1% son hombres (12,520 habitantes).

Según el Censo de Población y Vivienda de 1990, la población del distrito de Dolega ascendía a un total de 13,199 habitantes, distribuidos en una superficie territorial de 250.80 kilómetros cuadrados, el promedio de densidad de población por kilómetro cuadrado para el 1990 era de 52.6. Para el 2000 la población total del Distrito alcanzaba los 17,243 habitantes y la densidad de habitantes por kilómetros fue de 68.7 registrando un incremento de 16.1 habitantes adicionales por kilómetro cuadrado. En el 2010 la población total del Distrito fue de 25,102 habitantes, con una densidad de 100.1 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que representa un incremento de 31.4 habitantes adicionales por kilómetros cuadrado, en relación al año 2000.

Los resultado finales del Censo 2010, establecen que el corregimiento que presenta la densidad más alta, corresponde a Los Algarrobos, con 310.6 habitantes por km<sup>2</sup>, seguido de Los Algarrobos con 298.9 habitantes por km<sup>2</sup>, a su vez, el que presenta la menor densidad es el corregimiento Potrerillos con 28.2 habitantes por km<sup>2</sup>.

#### **CUADRO 16. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN EL DISTRITO DE DOLEGA, SEGÚN CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990, 2000 Y 2010**

Corregimiento	Superficie (km <sup>2</sup> ) (1)	Población			Densidad (hab. por km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
<b>TOTAL</b>	<b>250.8</b>	<b>13,199.0</b>	<b>17,243</b>	<b>25,102</b>	<b>52.6</b>	<b>68.7</b>	<b>100.1</b>
Dolega (Cabecera)	26.8	5,256.0	7,516	4,074	196.3	280.7	152.1
Dos Ríos	18.1	1,172.0	1,352	1,634	64.7	74.6	90.2
Los Anastacios	10.8	2,170.0	2,679	3,236	200.4	247.4	298.9
Potreriillos	55.4	1,157.0	1,378	1,562	20.9	24.9	28.2
Potreriillos Abajo	33.8	980.0	1,378	1,815	29.0	40.7	53.6
Rovira	46.4	1,380.0	1,703	1,925	29.7	36.7	41.5
Tinajas	29.4	1,084.0	1,237	1,530	36.9	42.1	52.0
Los Algarrobos	30.0	-	-	9,326	-	-	310.6

Fuente: Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo.



ILUSTRACIÓN 20. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LOS ALGARROBOS

### Distribución por Sexo y Edad:

La población de Los Algarrobos presenta una distribución relativamente equilibrada por sexo, con una ligera predominancia femenina. Se estima que **el 51% de la población corresponde a mujeres**, mientras que **el 49% a hombres**, lo cual es consistente con la tendencia nacional.

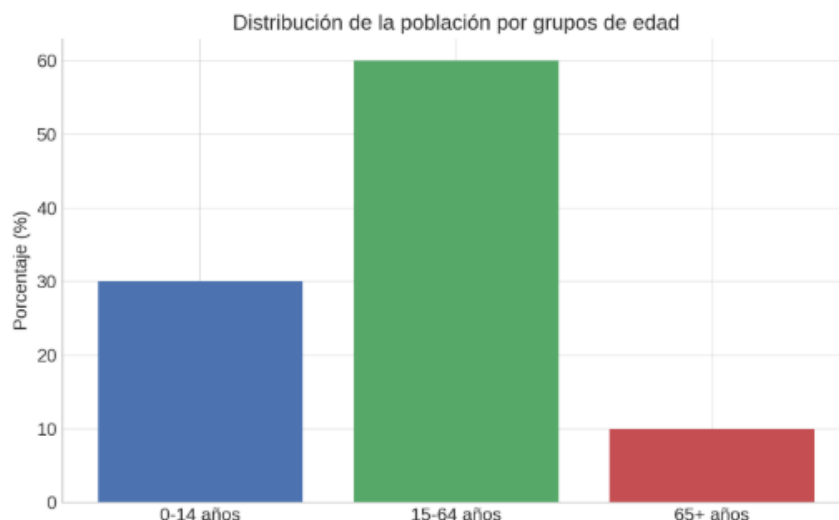
En cuanto a la distribución por edades, se observa una estructura poblacional joven. Alrededor del **30% de los habitantes se encuentran entre los 0 y 14 años**, lo que indica una alta tasa de natalidad y una demanda creciente por servicios educativos, salud pediátrica y espacios recreativos. El grupo de **15 a 64 años** representa aproximadamente el **60%**, lo que constituye la mayor parte de la población económicamente activa. Por otro lado, los adultos mayores de **65 años o más** comprenden cerca del **10%**, un grupo que, aunque menor, muestra señales de crecimiento progresivo debido a la mejora en la esperanza de vida.

Esta pirámide poblacional juvenil sugiere la necesidad de políticas públicas orientadas a la creación de oportunidades de empleo, educación técnica y acceso a vivienda digna para las nuevas generaciones.

### Tasa de Crecimiento Poblacional

Los Algarrobos ha registrado una de las tasas de crecimiento poblacional más altas del distrito de Dolega en la última década. Se estima una **tasa de crecimiento anual de aproximadamente 3.5%**, muy por encima del promedio nacional. Este fenómeno puede atribuirse principalmente a dos factores: el

desarrollo inmobiliario creciente en la zona y la migración interna proveniente de otras provincias y distritos. El corregimiento ha experimentado un auge en la construcción de proyectos residenciales de interés social y de clase media, atrayendo a familias que buscan una mejor calidad de vida en un entorno semiurbano, con acceso a servicios básicos y cercanía a centros urbanos.



**ILUSTRACIÓN 21. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD.**

### **Migraciones:**

Según datos del estudio sobre Migraciones Internas recientes en Panamá, elaborado por el Ministerio de Economía y Finanzas, MEF a través de la Dirección de Análisis Económico y Social, publicado en el Atlas Social de Panamá, la tasa neta de migración reciente representa el efecto neto de la inmigración y la emigración de la población de un determinado Distrito, expresando una ganancia o pérdida de población de dicho Distrito.

La tasa neta de migración del distrito de Dolega para el año 2000 fue de 5.9 y para el 2010 de 7.6, reflejando un saldo positivo durante esta década de 1.7; no obstante la distribución porcentual del origen y destino de las personas del distrito de Dolega, migraron hacia Boquete, por el desarrollo turístico del área que creó muchas plazas de trabajo y refugios para jubilados y pensionados.

Las proyecciones y estimaciones de la población del distrito de Dolega, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, establecen que la población de dicho Distrito estimada en 25,848 habitantes, para el 1° de julio de 2010, registrará los 26,488 habitantes, al 1° de julio de 2015; mientras que la estimación para el año 2020 es de 26,882 habitantes.

Las cifras indican que durante el quinquenio comprendido del 1° de julio de 2010 al 1° de julio de 2015 el incremento de la población, en el distrito de Dolega, será de 640 habitantes, es decir, un 2.47% más de la población registrada para el 1° de julio de 2010.

Del 1° de julio de 2015, al 1° de julio de 2020, se estima que la población aumentará en un total de 394 habitantes, cifra que indica un incremento mínimo de 1.48%, en comparación a la población estimada al 1° de julio de 2015.

El porcentaje de crecimiento estimado de la población del distrito de Dolega comprendida del 1° de julio de 2010, al 1° de julio de 2020, es de 4.0% representada por un total de 1,034 habitantes, en base a las estimaciones y proyecciones de la población, elaboradas por el INEC de Panamá.

Al analizar el comportamiento de las estimaciones de población en el distrito de Dolega, según sexo, se observa que existen muy leves variantes, ya que las estimaciones al 1° de julio de 2010 muestran de los 25,848 habitantes del Distrito, el 49.56% eran hombres y el 50.44% restantes mujeres; para el 1 de julio de 2015 del total de 26,488 habitantes se estimó que el 49.47% eran hombres y el 50.53% mujeres; mientras que para el 2020 se estima que se alcanzará una población total de 26,882 habitantes, de los cuales el 49.35% hombres y el 50.65% por mujeres.

Al analizar las estimaciones de población del distrito de Dolega, por grupos de edad, al 1° de julio de 2010, el grupo de edades comprendidas entre los 0-14 años representaba el 28.9% del total de la población estimada para el Distrito; la población comprendidas entre los 15-64 años representaba el 62.7% y la población de 65 y más el 8.3% del total.

Al 1° de julio de 2015 la población de 0-14 años constituía el 27.4% del total de la población del Distrito estimada para esa fecha, mientras que la población en edades comprendidas de 15-64 años alcanzaba el 63.1% del total y la población de 65 años y más alcanzaba el 9.4%.

Para el 1° de julio de 2020 la población total estimada para el Distrito es de 26,882 habitantes, de los cuales 25.3% estarán comprendidos dentro del grupo de edades de 0-14 años; el 63.8% en el grupo de edades de 15-64 años y el 10.9% restante corresponderá a la población mayor de 65 años.

El análisis de las estimaciones de población por grupos de edad al 1° de julio de 2010, 2015, y 2020 nos permite establecer una leve reducción del porcentaje de población infantil en el Distrito, así como el hecho de que se mantiene el porcentaje de la población de 15-65 años, que es la que produce los bienes y servicios y genera ingresos; asimismo se observa un ligero incremento en la población de 65 años y más de edad.

### Migración Interna y Externa

La migración ha sido un factor clave en el crecimiento de Los Algarrobos. En términos de **migración interna**, el corregimiento ha recibido un flujo constante de personas provenientes de áreas rurales de la provincia de Chiriquí, así como de provincias vecinas como Veraguas, Bocas del Toro y Panamá Oeste. Muchos migrantes se asientan en Los Algarrobos en busca de empleo, educación o un entorno más tranquilo para sus familias. En menor medida, se ha identificado la presencia de **migrantes internacionales**, principalmente de países vecinos como Colombia, Nicaragua y Venezuela. Estos migrantes suelen incorporarse al mercado laboral informal o a actividades agrícolas y de construcción. Aunque la inmigración ha contribuido positivamente al dinamismo económico local, también ha generado desafíos relacionados con la planificación urbana, acceso a servicios públicos y regularización de asentamientos informales.

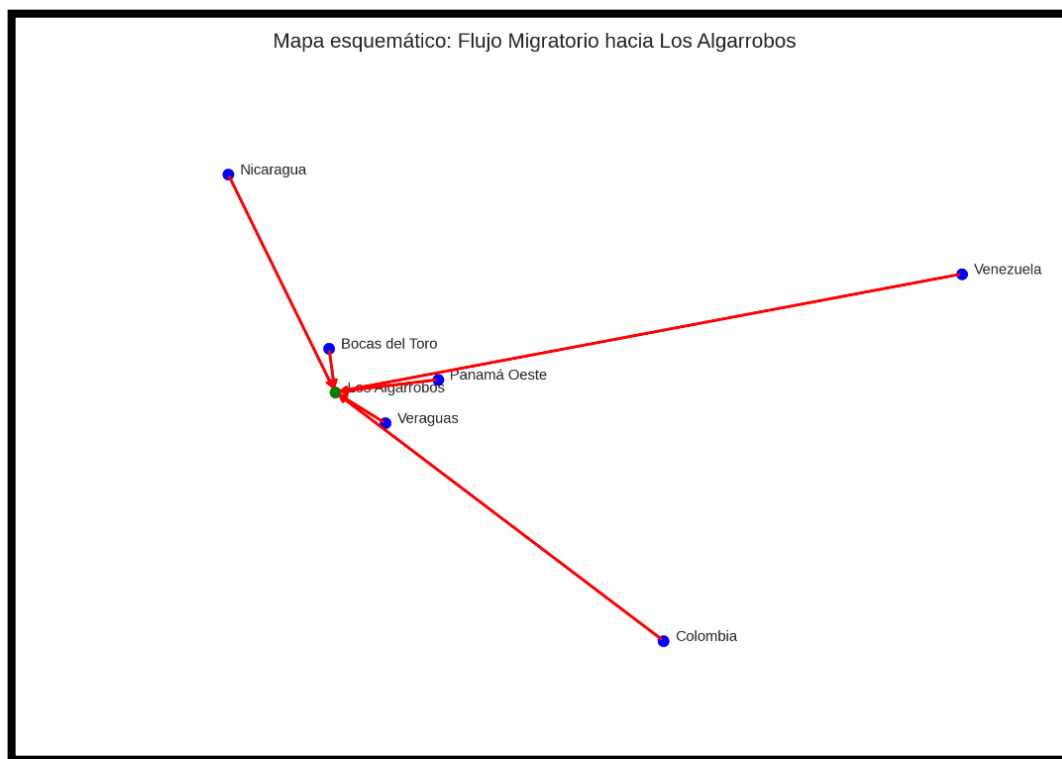


ILUSTRACIÓN 22. MAPA ESQUEMÁTICO; FLUJO MIGRATORIO HACIA LOS ALGARROBOS

### **Diversidad Étnica y Cultural:**

Los resultados finales del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 nos permiten determinar que en el distrito de Dolega la población indígena alcanzaba el 4.0% del total de la población (1,000 personas), el grupo más representativo era el Ngabé, que registró el 2.9% del total de la población existente en el Distrito (741 personas). El grupo de los Buglé registró el 0.7% (175 personas) y los kuna y bokota tienen una escasa representatividad, mientras que la existencia de los Teribe/Naso, BriBri y Wounaan es mínima en el Distrito. En el 2010, según el Censo de Población y Vivienda, el 1.5% del total de la población del Distrito estaba representado por los afrodescendientes (389 personas); los grupos más representativos estaban constituidos por los negros (as) y el negro(a) colonial. La mayor cantidad de población afrodescendiente se localizaba en el corregimiento de Los Algarrobos (190 personas afrodescendientes).

**CUADRO 17. COMPOSICIÓN ÉTNICA DEL CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DOLEGA.**

<b>Grupo Étnico</b>	<b>Porcentaje Estimado</b>
<b>Mestizos</b>	70%
<b>Indígenas Ngäbe-Buglé</b>	15%
<b>Afropanameños</b>	10%
<b>Otros (extranjeros)</b>	5%

Los Algarrobos es una comunidad diversa desde el punto de vista étnico y cultural. La mayoría de la población es mestiza, resultado del mestizaje entre indígenas, europeos y afrodescendientes. No obstante, se reconocen grupos minoritarios de origen **indígena ngäbe-buglé**, que mantienen sus tradiciones culturales, especialmente en las áreas periféricas del corregimiento.

La presencia de poblaciones **afropanameñas** también es notable, contribuyendo a la identidad cultural de la región a través de expresiones musicales, gastronómicas y religiosas. La convivencia multicultural ha favorecido una comunidad abierta e integradora, aunque con ciertos retos en cuanto a la inclusión efectiva de todas las etnias en la toma de decisiones y el acceso equitativo a servicios. Además, el proceso de urbanización ha propiciado una mayor exposición a la cultura urbana y global, especialmente entre los jóvenes, generando una mezcla entre tradiciones locales y tendencias contemporáneas.

### **Educación:**

El Ministerio de Educación en Chiriquí establece que para el año 2015 en el distrito de Dolega existía un total de 28 centros educativos, de las cuales 27 eran de nivel primario, pero en el CEBG de Félix Antonio Lara, en el Corregimiento de Potrerrillos y CEBG de Elifenia Staff en el corregimiento de Potrerrillos Abajo, y el corregimiento de Los Algarrobos, corregimiento de Tinajas del nivel primario también, se imparte la modalidad de Premedia multigrado y un (1) centro educativo que ofrece las modalidades de Premedia, media académica y media profesional y técnica.

A nivel general, durante el año 2015, los centros educativos del Distrito atendían una matrícula total de 5,658 estudiantes que incluye la enseñanza preescolar, primaria, Premedia, media académica y media profesional y técnica. Las instalaciones educativas del Distrito contaban con un total de 298 docentes que impartían las clases a los estudiantes, en los diversos niveles de enseñanza.

### **Salud:**

En el Listado de instalaciones de salud año 2014, publicado por el Ministerio de Salud, en enero de 2015, se establece que el distrito de Dolega existe un total de doce (12) instalaciones de salud, a saber: un (1) MINSA-CAPSI que brinda servicios al distrito de Dolega, una (1) Unidad Local de Atención Primaria de Salud (ULAPS) y un (1) Centro Penitenciario, tres (3) Centro de Salud sin cama, un (2) Sub-centro de Salud, cuatros (4) puestos de Salud.

### **Condiciones de vida y retos demográficos:**

El acelerado crecimiento poblacional de Los Algarrobos ha traído consigo una serie de desafíos importantes. Entre ellos destacan la presión sobre los sistemas de agua potable, electricidad, recolección de residuos, transporte y acceso a educación y salud. A pesar de los esfuerzos municipales, el ritmo de crecimiento supera en algunos casos la capacidad instalada de los servicios públicos. Adicionalmente, el desarrollo urbano desordenado ha generado asentamientos en zonas vulnerables, lo que incrementa los riesgos ante fenómenos naturales como inundaciones. La planificación urbana y la inversión en infraestructura sostenible son necesidades urgentes para mejorar la calidad de vida de los residentes

## **7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.**

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar. Con estas normativas, se busca informar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

La consulta pública aborda toda la vida de los proyectos y permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

### **OBJETIVOS:**

- Informar a la población circundante, los datos sobre las generales del proyecto y su alcance.
- Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

**METODOLOGÍA:** La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fueron las encuestas directas a las personas residentes en el área de influencia del proyecto, en este caso Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí. La encuesta fue aplicada el día **23 de mayo de 2025**, mediante una muestra representativa mediante un muestreo al azar.

### **CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades

de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (n) son:

- ✓ Tamaño poblacional o marco muestral (N).
- ✓ Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 95% (z) (intervalo de confianza 1.96).
- ✓ Error de la estimación al 18 % (e).
- ✓ Deviación estándar poblacional ( $\sigma$ ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

- ✓ **Tamaño poblacional (N):** El área de impacto directo para Estudios de Impacto ambiental no ha sido definida por lo que se ha tomado como referencia la población que cuenta actualmente el corregimiento de Los Algarrobos que será la población que se verán directamente beneficiadas por el desarrollo del proyecto.
- ✓ Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando la población del **Corregimiento de Los Algarrobos** indicada en el censo de población y vivienda del año 2010 que en ese momento es de **9,326 Habitantes**

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

**Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (n)**

$$N = \frac{9,326 * 0.5^2 * 1.96^2}{(9,326-1)0.18^2 + 0.5^2 * 1.96^2}$$

$$N = 8,956.6904 / 303.0904$$

$$N = 29.55$$

$$N = \underline{\underline{30 \text{ encuestas}}}$$

Con 30 encuestas aplicadas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 18% sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N). Cabe destacar que se entregaron volantes informativas a los encuestados. (Ver Anexos ENCUESTAS y VOLANTE INFORMATIVA)

### **Solicitud de información y respuestas a la comunidad.**

Se informó a la comunidad la intención de la empresa promotora, que prevé desarrollar el proyecto “CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” y se les mencionó que la promotora y contratistas estarán anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto. Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresos, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

### **Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.**

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

### **Plan de manejo de conflictos**

Los conflictos son una parte estrecha de la existencia del hombre, en su vida cuando el hombre se relaciona con otros hombres y con la sociedad, siempre están en peligro de encontrarse en su camino con conflictos de diferentes índoles e importancia, por este motivo nunca deben tomarse los conflictos por su lado negativo, sino como una fuente de desarrollo humano, como algo positivo que lo harán analizar a fondo sus ideas, estimularán sus pensamientos y mejorarán sus juicios y que se resuelvan satisfactoriamente; mejorarán las relaciones entre las partes considerablemente.

**Cuadro 18. Programación de Plan de manejo de conflictos.**

ACTIVIDADES	TAREAS	DIRIGIDO	RESPONSABLE
Líneas estratégicas de Participación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de ficha de las organizaciones o actores claves</li> <li>2. Establecimiento de contactos con los actores claves.</li> </ol>	Residentes vecinos a la empresa y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la empresa.
Recorrido del área que será intervenida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una vez realizadas las actividades preliminares en campo de contactar a los líderes o representantes de actores claves de las comunidades ubicadas en el área de influencia, se puede programar un recorrido con estos, en donde se especifique y se deje constancia a la comunidad y demás participantes de la extensión de la zona de influencia directa del proyecto y la proyección de obras a desarrollar.</li> </ol>	Residentes vecinos a la empresa y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la empresa.
Desarrollo de reuniones en las comunidades	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se coordinará la realización de actividades de socialización del proyecto en cada una de las comunidades ubicadas en el área de influencia de la obra.</li> <li>2. Para el manejo adecuado de impactos relevantes en la comunidad, se debe informar sobre el proyecto y sus implicaciones ambientales y sociales.</li> </ol>	Residentes vecinos a la empresa y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la empresa.
Línea estratégica de capacitación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar talleres informativos para la población y las autoridades principales, señalando las conclusiones y los puntos relevantes del mismo, entre ellos el área de influencia del proyecto, las diferentes actividades a realizarse, los riesgos e impactos ambientales y sociales que se puedan generar:</li> <li>2. Jornada de fortalecimiento de las organizaciones comunitarias para la participación y la</li> </ol>	Residentes vecinos a la empresa y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la empresa.

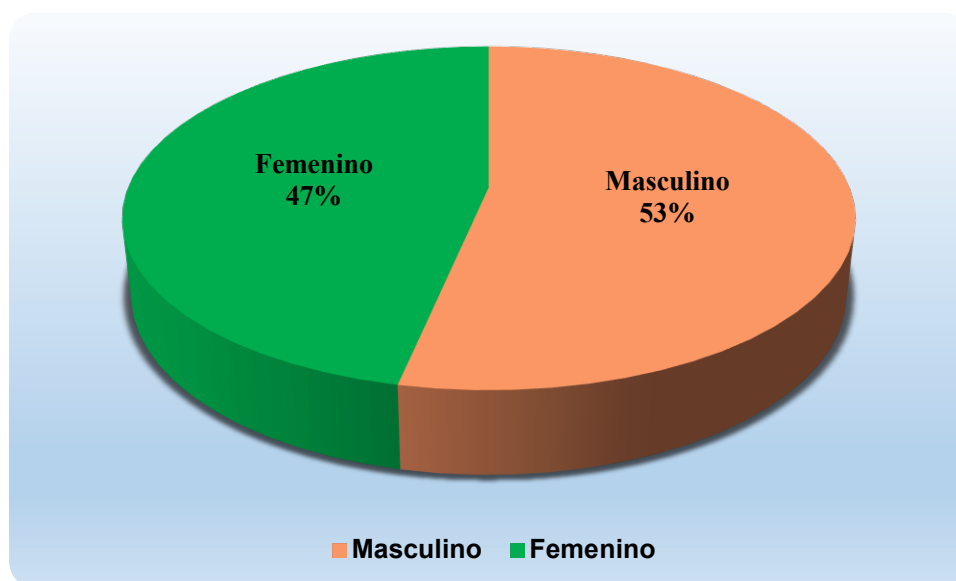
ACTIVIDADES	TAREAS	DIRIGIDO	RESPONSABLE
	cooperación permanente en los asuntos de interés como la calidad del ambiente.		
Línea estratégica de comunicación.	1. De manera transversal se desarrollarán varias actividades orientadas a la divulgación de la obra como son la distribución de volantes informativos sobre el proyecto. 2. Igualmente, presentar el proyecto a los representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Del mismo modo, realizar jornadas de divulgación y promoción del proyecto.	Residentes vecinos a la empresa y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la empresa.

### **Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del estudio de impacto ambiental.**

Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo y promoción de la cultura.

### **RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA.**

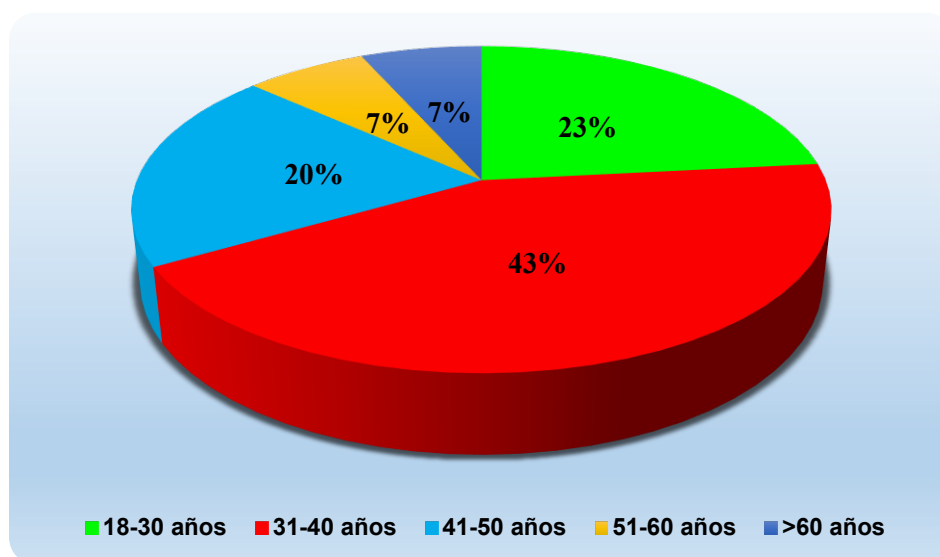
**Sexo/Género:** Se observó que el **53.0% de los encuestados son masculinos y el 47.0% son mujeres**, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas se encontraba mujeres.



**Gráfico N°1. Población encuestada según, sexo.**

*Fuente: Trabajo de campo realizado*

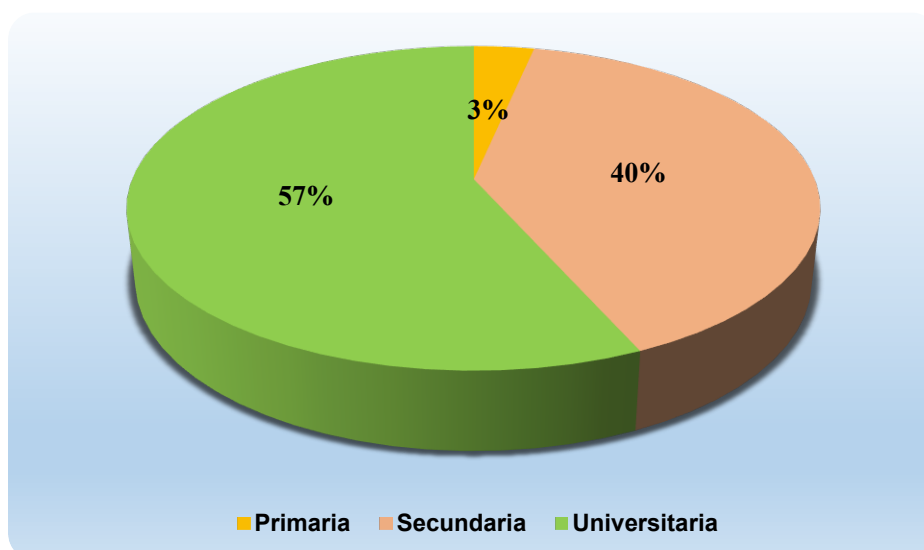
**Edad:** Todas las personas que participaron en la consulta ciudadana fueron mayores de 18 años, pero se registró más participación de personas de entre las edades de 18-30 años con un **23.0%**, 31-40 años de **43%** 41-50 años con un **20%** y de 51-60 años del **7%** y un **7%** las personas mayores de 60 años



**Gráfico N°2. Edad de los encuestados.**

*Fuente: Trabajo de campo realizado*

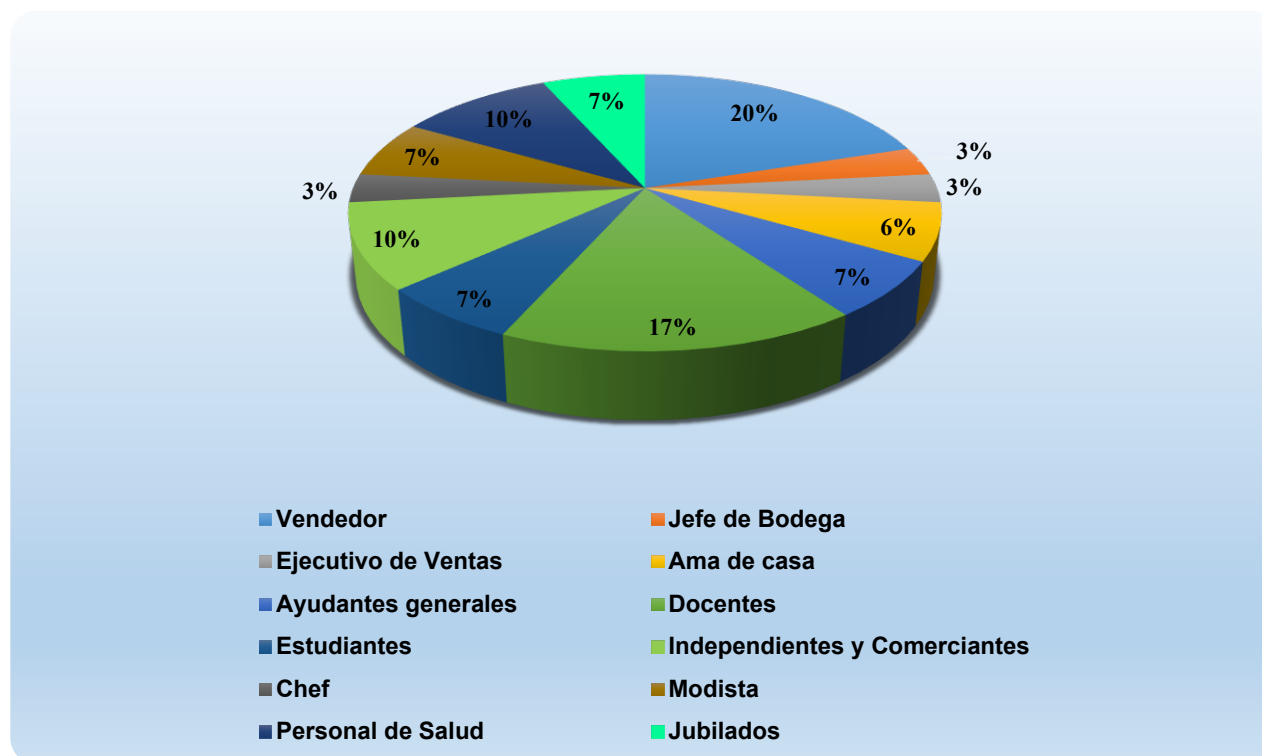
**Escolaridad:** El **3.0%** de los encuestados fue a primaria, el **40.0%** asistió a la secundaria y un **57.0%** fue a la universidad. En este sector se observa un nivel de escolaridad medio y alto.



**Gráfico N°3. Escolaridad de la población encuestada.**

*Fuente: Trabajo de campo realizado*

**Ocupación Laboral:** En el aspecto laboral encontramos que de la muestra encuestada, las ocupaciones con mayor porcentaje están; el 20% son vendedores, con el 17% son docentes, el 10% manifestó ser independientes y/o comerciantes.



**Gráfico 4. Porcentaje de población encuestada, por ocupación laboral**

*Fuente: Trabajo de campo realizado*

### CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del proyecto CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS? El 7.0% de la población encuestada señaló no tener conocimiento del desarrollo del proyecto, mientras que el resto de la población afirmó (93.0%) si tener conocimiento general de la realización del proyecto.

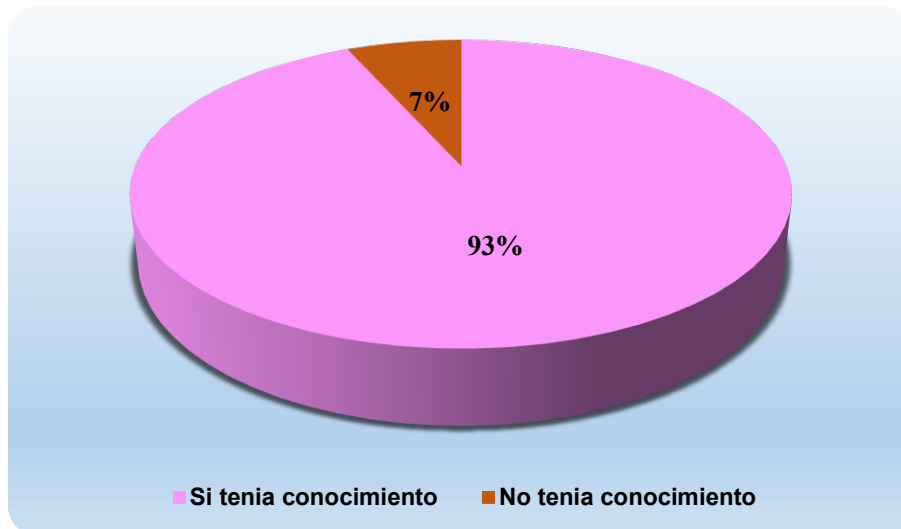


Gráfico N°5. Porcentaje de conocimiento del desarrollo del proyecto, de acuerdo a los encuestados.  
*Fuente: Trabajo de campo realizado*

¿Cree que la ejecución del este proyecto impacte el ambiente? Al respecto, el 0.0% contestaron que el proyecto si les impactará el ambiente, un 100.0% considera que no impactara el ambiente. Algunas de las razones del porque se impactará el ambiente están: afectación por ruido ambiental, tala de árboles y reducción del espacio o entorno.

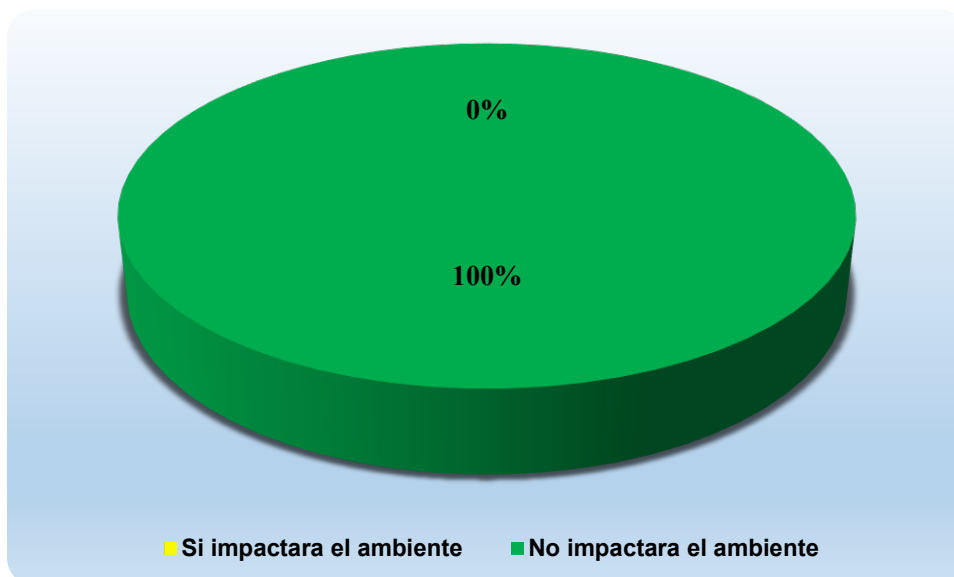
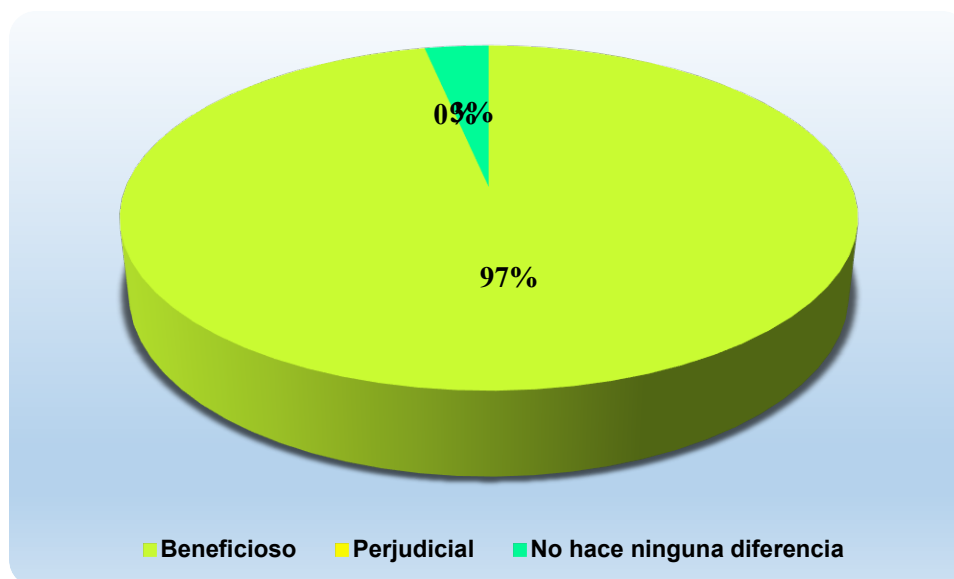


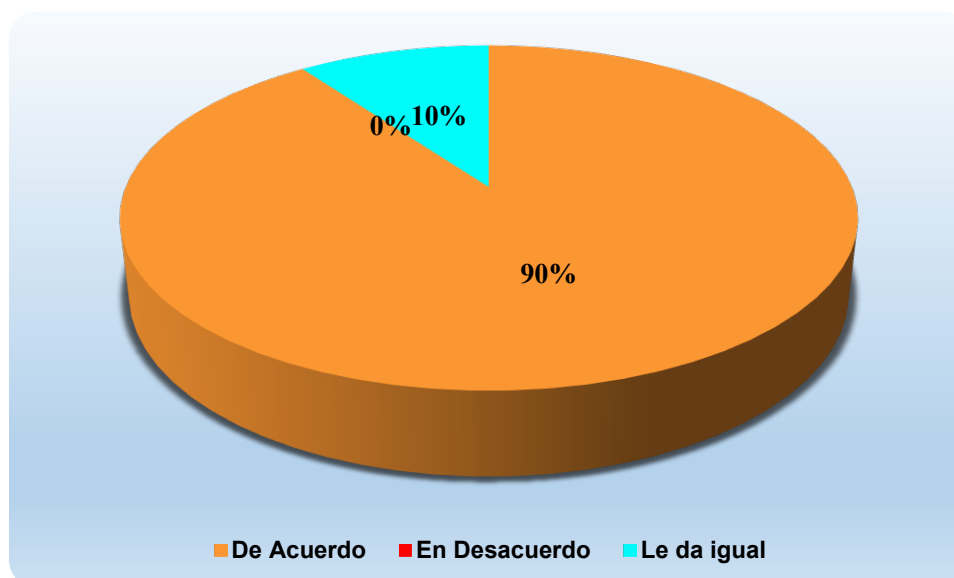
Gráfico N°6. Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente  
*Fuente: Trabajo de campo realizado*

**¿Piensa Ud. que la construcción y operación del proyecto será: Beneficioso, Perjudicial o no hace ninguna diferencia?** En este ítem, el **97.0%** contestaron que el proyecto es beneficioso, un **0.0%** lo considera perjudicial, un **3.0%** no tiene ninguna diferencia sobre dicho proyecto.



**Gráfico N°7. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la a su percepción del proyecto.**  
*Fuente: Trabajo de campo realizado*

**¿Qué opinión tiene referente al proyecto?** La mayoría, un **90.0%** expreso que, si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**, un **0.0%** está en desacuerdo y un **10.0%** le da igual.



**Gráfico N°8. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la aceptación del proyecto.**  
*Fuente: Trabajo de campo realizado*

**¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?**

**CUADRO 19. COMENTARIOS ADICIONALES ACERCA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO “CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”.**

<b>TIPO DE COMENTARIO</b>	<b>RECOMENDACIÓN</b>
<b>SOCIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contratar personal del área</li><li>• Locales accesibles a un público de economía media</li><li>• Cuidar las calles de acceso</li></ul>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que la venta de los terrenos no sean tan caras</li><li>• Locales que promuevan el turismo y espacios recreativos</li><li>• Locales accesibles y económicos</li></ul>
<b>AMBIENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No talar los árboles de la vía</li><li>• Cuidar el espacio natural del lugar</li></ul>

*Fuente: Trabajo de campo*

Los comentarios recopilados reflejan lo siguiente: En el ámbito social, se destaca la importancia de incluir a la comunidad local mediante la contratación de personal del área, así como la necesidad de ofrecer locales accesibles para personas de economía media, lo cual sugiere un enfoque inclusivo y con sensibilidad hacia el entorno socioeconómico. También se hace énfasis en el mantenimiento adecuado de las calles de acceso, lo que indica una preocupación por la movilidad y la infraestructura básica necesaria para facilitar el tránsito y atraer visitantes.

Desde la perspectiva de la planificación y el medio ambiente, las respuestas evidencian un interés por garantizar un desarrollo sostenible y atractivo. Los participantes recomiendan mantener precios accesibles para la venta de terrenos y promover locales que impulsen el turismo y ofrezcan espacios recreativos, lo que apunta a un modelo de desarrollo equilibrado entre actividad económica y bienestar comunitario. Además, las recomendaciones ambientales, como evitar la tala de árboles y preservar el entorno natural, subrayan la necesidad de respetar y proteger el ecosistema local en el proceso de urbanización. Estos comentarios sugieren que los futuros compradores valoran tanto la funcionalidad comercial como el impacto social y ambiental del proyecto.

### **7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.**

Durante los sondeos sub-superficiales en el área en la que se realizó la inspección no se localizó ningún material de características arqueológicas.

En este sentido podemos concluir que los trabajos a realizar para la construcción del proyecto no representan ningún tipo de amenaza al patrimonio arqueológico del área y la región, por lo que es viable su realización. En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el presente estudio se deberá detener momentáneamente las obras en el correspondiente sector y notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para su respectiva evaluación. *Ver Anexos. INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA.*

### **7.4 Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

Se observa un paisaje urbano-comercial consolidado, caracterizado por edificaciones modernas destinadas a actividades comerciales, como supermercados y farmacias. Este tipo de paisaje muestra una transformación significativa del entorno natural, con infraestructura pavimentada, estacionamientos, carteles publicitarios y vegetación ornamental. El área refleja un uso intensivo del suelo, con un diseño funcional orientado al comercio minorista y la atención al público, lo cual indica que ya existe desarrollo económico y urbano en la zona.

Por otro lado está el paisaje semi-rural en transición, con predominancia de vegetación natural y árboles a lo largo de una vía asfaltada de dos carriles. La presencia de letreros de propiedad privada y áreas despejadas sugiere posibles futuros desarrollos, pero en su estado actual conserva elementos típicos de un paisaje natural o agroforestal. Este entorno funciona como una zona de amortiguamiento entre el paisaje natural y el urbano, y sugiere la necesidad de un desarrollo planificado que respete las condiciones ambientales, dada la biodiversidad y cobertura vegetal presentes en la zona.

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".



**FOTOGRAFIA 11-14. TIERRAS COLINDANTES AL PROYECTO**  
FUENTE: CONSULTORES, 2025

## **8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

En esta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Se define el carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, y otras variables que definen su significancia.

### **8.1 Análisis de la línea base actual (físicos, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.**

La línea base ambiental permite conocer a través de la caracterización de los elementos del medio ambiente presentes, la situación actual del área de estudio, así como del área de influencia, lo anterior considerando los atributos de cada factor ambiental establecido.

**CUADRO 20. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS, Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí. 2025**

FACTOR	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
<b>ASPECTOS FÍSICOS</b>		
<b>AIRE</b>	Para el proyecto el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue de <b>15,4 <math>\mu\text{m}^3</math></b> . En el proyecto se encuentra dentro de los niveles permisibles.	Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido, partículas (polvo) y vibraciones, a causa de las actividades de construcción, así como la generación de gases debido al uso de vehículos, equipo y maquinaria
<b>SUELO</b>	La topografía del terreno es un poco irregular. Con base en las cotas de terreno natural y subrasante a lo largo de 280 m de canalización, se estimaron los volúmenes de excavación y relleno: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho promedio de canalización: 4.00 metros</li> <li>Volumen total de corte estimado: 2,050 m<sup>3</sup></li> <li>Volumen total de relleno estimado: 1,756 m<sup>3</sup></li> </ul>	No se esperan efectos erosivos en el terreno; tampoco se pretende adecuar botaderos. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente evitarán la pérdida de suelo.
<b>AGUA</b>	El proyecto no tiene colindancia ni atraviesa fuentes hídricas natural. Únicamente se aprecia un drenaje pluvial estacional que atraviesa la propiedad, el cual será canalizado y se realizará la construcción de drenajes pluvial para un manejo adecuado de las aguas de escorrentía.	La canalización modificará la trayectoria natural del escurrimiento superficial. Habrá una menor infiltración al subsuelo ya que el canal será impermeable (por ejemplo, concreto), lo que reduce la recarga de acuíferos locales. Con un diseño óptimo y las medidas de mitigación aplicadas oportunamente evitarán aporte de sedimentos.

FACTOR	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
<b>RUIDO</b>	Para el proyecto el nivel promedio de ruido ambiental medido fue de <b>60,0 dBA</b> . De acuerdo con los resultados realizados en el área del proyecto, se encuentran DENTRO del límite normado.	Se provee un aumento en los niveles de ruido ambiental (por las actividades propias de construcción del proyecto), que requieren para su desarrollo el uso de maquinaria y camiones pesados.
<b>OLORES</b>	La intensidad del olor se encuentra <b>por debajo del nivel</b> permitido para áreas de tipo Comercial.	El proyecto no generará olores molestos.
<b>ASPECTOS BIOLÓGICOS</b>		
<b>FLORA</b>	La vegetación característica del terreno está representada principalmente por pasto en un 99.3%.	Se removerá la capa superficial del suelo durante los trabajos de la preparación y adecuación del terreno del sitio, demarcación de lotes, construcción de calle principal interna, construcción de pozo e infraestructura pluvial. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente como engramar y arborizar áreas de uso público, ayudaran a mejorar el paisajismo del proyecto.
<b>FAUNA</b>	En el sitio del proyecto la fauna silvestre fue variada, pero predominan las aves de fácil movilización.	No se espera reubicación de fauna silvestre. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente se podrán proteger las especies de fauna silvestre.
<b>ASPECTO SOCIOECONÓMICO</b>		
<b>SOCIAL</b>	En el área de influencia del proyecto de caracteriza por ser un área intervenida. Por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.	Se generarán oportunidades de empleo en el área donde será desarrollado el proyecto de forma directa e indirecta, otorgando así más sustento y apoyo a las

FACTOR	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
		familias de las comunidades en la que se desarrolla la obra. De igual manera se verá reflejado un aumento en la economía regional y local por la compra y venta de insumos. En la etapa de operación también se brindarán oportunidades de empleo.
<b>PAISAJE</b>		La calidad visual del sitio del proyecto será modificada de manera permanente con la construcción del proyecto.
<b>ARQUEOLOGIA</b>	Durante los trabajos de recorridos de superficie y prospección sub-superficial realizados en el área de estudio no se localizaron materiales arqueológicos	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

**8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

**CUADRO 21. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

<b>CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</b>	<b>IMPACTO</b>			
	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. Producción y/ o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración, así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	✓			
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		✓		
c. Producción de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓		
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	✓			
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	✓			
<b>CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. La alteración del estado actual de suelos	✓			
b. La generación o incremento de procesos erosivos		✓		
c. La pérdida de fertilidad en suelos	✓			
d. La modificación de los usos actuales del suelo	✓			
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	✓			
f. La alteración de la geomorfología	✓			

g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	✓			
h. La modificación de los usos actuales del agua	✓			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	✓			
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	✓			
k. La alteración del régimen hídrico	✓			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	✓			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	✓			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	✓			
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	✓			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	✓			
<b>CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico</b>	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	✓			
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	✓			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	✓			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	✓			
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	✓			
<b>CRITERIO 4. Sobre los sistema de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>

a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	✓			
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	✓			
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	✓			
d. Afectación a los servicios públicos	✓			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	✓			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	✓			
<b>CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.</b>	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	✓			
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	✓			

Los impacto ambientales negativos que generará el proyecto son **BAJOS o LEVES**, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar, por lo tanto, el EsIA ha sido categorizado como I.

### **8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases, para los cual debe utilizar el resultados del análisis realizado a los criterios de protección.**

Para la identificación de los posibles impactos ambientales y socioeconómicos asociados al desarrollo del presente proyecto se recurrió a la utilización del método denominado **Lista de Verificación o Lista de Chequeo**. En el método de Lista de Verificación todas las posibles acciones que pudiesen generar impactos ambientales o sociales son listadas y luego ponderadas a través de operaciones aritméticas sencillas que permiten establecer el grado de importancia ambiental de las diferentes acciones.

A continuación, se describirán los posibles impactos ambientales y socioeconómicos generados por el desarrollo del proyecto en cada fase.

**CUADRO 22. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos generados por el proyecto CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**

MEDIO	FACTOR	ETAPA				IMPACTO	TIPO DE IMPACTO
		P	C	O	A		
FÍSICO	AIRE		✓			Generación de partículas en suspensión (polvo)	Negativo
			✓			Generación de gases por emisiones	Negativo
			✓			Generación de ruidos y vibraciones	Negativo
	SUELO		✓			Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	Negativo
			✓			Derrame de hidrocarburos	Negativo
			✓			Generación de desechos sólidos	Negativo
			✓			Generación de desechos líquidos	Negativo
	AGUA		✓			Alteración de la calidad del agua por arrastre de sedimentación en el drenaje pluvial estacional	Negativo
BIOLÓGICO	FLORA		✓			Perdida de la cobertura vegetal	Negativo
	FAUNA		✓			Dispersión temporal de la fauna local	Negativo
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL		✓			Riesgo de accidentes laborales, peatonales o vehiculares	Negativo
			✓	✓		Generación de desechos sólidos y líquidos	Negativo
	ECONÓMICO	✓	✓	✓		Generación de empleos directos e indirectos	Positivo
			✓	✓		Aumento a la economía regional y local	Positivo

Fuente: Análisis de los consultores

**8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa o cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionado, los cuales determinan la significancia de los impactos.**

La matriz de impacto ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha metodología, pertenece a *Vicente Conesa Fernández -Vitora (1997)*.

Ecuación para el cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

I: Importancia del impacto

+/-: Naturaleza del impacto

i: Intensidad o grado probable de destrucción

EX: extensión o área de influencia del impacto

MO: Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE: Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia o reforzamiento de donde o más efectos simples

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

**CUADRO 23. Criterios de Valoración de Impactos**

<b>PARAMETRO</b>	<b>RANGO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
<b>NATURALEZA</b>	<b>Beneficioso</b>	<b>+</b>
	<b>Perjudicial</b>	<b>-</b>
<b>INTENSIDAD (i)</b>	<b>Baja</b>	<b>1</b>
	<b>Media</b>	<b>2</b>
	<b>Alta</b>	<b>4</b>
	<b>Muy alta</b>	<b>8</b>
	<b>Total</b>	<b>12</b>
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>	<b>Puntual</b>	<b>1</b>
	<b>Parcial</b>	<b>2</b>
	<b>Extenso</b>	<b>4</b>
	<b>Total</b>	<b>8</b>
	<b>Crítica</b>	<b>12</b>
<b>MOMENTO (MO)</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>1</b>
	<b>Medio plazo</b>	<b>2</b>
	<b>Inmediato</b>	<b>4</b>
	<b>Critico</b>	<b>8</b>
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>	<b>Fugaz</b>	<b>1 (menos de 1 año)</b>
	<b>Temporal</b>	<b>2 (1-10 años)</b>
	<b>Permanente</b>	<b>4 (+ de 10 años)</b>
<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>1</b>
	<b>Medio plazo</b>	<b>2</b>
	<b>Irreversible</b>	<b>4</b>
<b>SINERGIA (SI)</b>	<b>Sin sinergismo</b>	<b>1</b>
	<b>Sinérgico</b>	<b>2</b>
	<b>Muy sinérgico</b>	<b>4</b>
<b>ACUMULACIÓN (AC)</b>	<b>Simple</b>	<b>1</b>
	<b>Acumulativo</b>	<b>4</b>
<b>EFEECTO (EF)</b>	<b>Indirecto</b>	<b>1</b>
	<b>Directo</b>	<b>4</b>
<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	<b>Irregular</b>	<b>1</b>
	<b>Periódico</b>	<b>2 (cíclica o recurrente)</b>

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
	Continua	4 (constante)
RECUPERABILIDAD (MC)	Inmediato	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

En función de este modelo, los valores de la clasificación del Importancia (I) son:

**CUADRO 24. Clasificación del impacto**

Escala	Clasificación de Impacto
$\leq 25$	Irrelevante
$> 25 - \leq 50$	Moderado
$> 50 - \leq 75$	Severo
$> 75$	Crítico

VALOR	$\leq 25$	$25 < 50$	$50 < 75$	$\geq 75$
CALIFICACIÓN	ALTO O IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO O SUPERIOR	CRÍTICO

En la CUADRO 25 a continuación, se desglosa la valoración establecida por la matriz.

**CUADRO 25. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto**

MEDIO /FACTOR	FASE	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
<b>IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS</b>														
FÍSICO /AIRE	C	Generación de partículas en suspensión (polvo)	(-)	4	6	2	2	1	1	1	4	1	2	24
FÍSICO /AIRE	C	Generación de gases por emisiones	(-)	8	3	2	2	1	1	1	4	1	1	24
	C	Generación de ruido y vibraciones	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	2	21
FÍSICO / SUELO	C	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	(-)	4	6	2	2	1	1	1	4	1	2	24
	C	Derrame de hidrocarburos	(-)	4	6	2	2	1	2	1	4	1	2	25
	C-O	Generación de desechos sólidos	(-)	4	6	2	2	1	2	1	4	1	2	25
	C-O	Generación de desechos líquidos	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	2	21
FÍSICO / AGUA	C	Alteración del flujo natural de las aguas pluviales y arrastre de sedimentación en el drenaje pluvial.	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	2	21
BIOLÓGICO / FLORA	C	Perdida de cobertura vegetal	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	4	23
BIOLÓGICO / FAUNA	C	Dispersión temporal de la fauna local	(-)	4	6	2	2	1	1	1	4	1	1	23
SOCIO-ECON/ SOCIAL	C	Riesgos laborales, peatonales y vehiculares	(-)	4	3	2	2	1	2	1	4	1	4	24
<b>IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS POSITIVOS</b>														
SOCIO-ECON/ ECONOMÍA	C-O	Generación de empleos directos e indirectos	(+)	8	3	2	2	1	1	1	1	1	4	24
SOCIO-ECON/ ECONOMÍA	C-O	Aumento a la economía regional y local	(+)	8	3	2	2	1	1	1	1	1	4	24

Leyenda del cuadro: \*C = Construcción / \*O = Operación. Fuente: Equipo Consultor

## ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS EN BASE AL RESULTADO DE LA SIGNIFICANCIA O CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO.

- Se identificaron un total de 13 impactos entre ambientales y socioeconómicos.
- De los 13 impactos identificados, 2 son de naturaleza positiva (+) y 11 son de naturaleza negativa (-).
- De los impactos identificados, 13 son de significancia o calificación **BAJO O LEVES**.

### Naturaleza de los Impactos

#### Impactos Positivos (+):

Estos impactos representan beneficios derivados del proyecto o actividad evaluada. Aunque son solo dos, su identificación es importante ya que pueden reforzar la aceptación social y la sostenibilidad del proyecto. Generalmente, los impactos positivos están asociados con mejoras en infraestructura, generación de empleo, o dinamización económica local.

#### Impactos Negativos (-):

La mayoría de los impactos identificados tienen una naturaleza adversa. Sin embargo, su clasificación como **de bajo o leve impacto** sugiere que no comprometen de manera significativa los componentes ambientales ni sociales, y son probablemente gestionables mediante medidas de mitigación simples.

El hecho de que **todos los impactos tengan una calificación de BAJO o LEVE** indica que:

- **No se prevén afectaciones graves o irreversibles** en el medio ambiente o en las condiciones sociales.
- **El proyecto o actividad es ambientalmente viable**, siempre que se mantengan las condiciones actuales y se apliquen las medidas de manejo previstas.
- **La intervención es sostenible a corto y mediano plazo**, en términos de su relación con el entorno natural y social.

### 8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 al 8.4.

Luego de analizar los puntos que anteceden en esta sección, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el *Artículo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023*, se puede señalar que el EsIA, esta categorizado como CATEGORIA I, debido a que:

- **CRITERIO 1.** No se producen impactos significativos sobre la flora y fauna, dado que La vegetación arbórea nativa dentro del área del proyecto ha sido significativamente modificada por la actividad de ganadería a la cual se dedica el dueño de la finca, encontrándose dentro del área del terreno solamente vegetación arbustiva con la presencia de árboles dispersos y cercas vivas. El ruido, las vibraciones y las partículas en suspensión serán de manera puntual y temporal.
- **CRITERIO 2.** No existen suelos frágiles, el terreno tiene un uso pecuario; la topografía es un poco irregular y no hay presencia de fuente hídrica naturales, únicamente un drenaje pluvial que será canalizado para adecuación de infraestructura pluvial con mejores características que logren desalojar las aguas de escorrentía.
- **CRITERIO 3. NO APLICA.** La afectación paisajística, no resulta impactante. El proyecto está ubicado dentro en una zona urbana –comercial.
- **CRITERIO 4. NO APLICA.** No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los lugareños, n será necesario remover o desplazar ninguna comunidad.
- **CRITERIO 5. NO APLICA.** No hubo hallazgos de restos arqueológicos y no hay zonas declaradas como históricas.

Finalmente, las medidas establecidas en el PMA para eliminar o mitigar los impactos y riesgos son de extendida aplicación en la industria de la construcción.

#### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

Los riesgos que se preveé para la actividad, obra o proyecto son mínimos, debido a que el área del terreno es de 4 has + 0,000.15 m<sup>2</sup>. En este apartado, se identifican y valoran los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. A continuación, se presenta la metodología empleada.

Se define riesgo como la magnitud probable de daño o falla de uno o más elementos de un sistema, dentro de un territorio y de un periodo dado, por el desencadenamiento de una amenaza. El riesgo se define en términos cuantitativos por la ecuación: **RIESGO = AMENAZA X VULNERABILIDAD**. Esta ecuación permite graficar el nivel máximo tolerable y la ubicación de los diferentes riesgos de cada elemento, para definir su perfil en cuanto a necesidades de planeación. Para este apartado, se ha realizado una adaptación del Risk Analysis Framework (Marco de Análisis de Riesgos), cuya matriz se presenta a continuación:

**CUADRO 26. Matriz de evaluación de riesgos**

			Vulnerabilidad o gravedad relativa			
			Marginal	Significativa	Critica	Desastr osa
			2	5	10	20
Amenaza Relativa	Muy probable	5	10	25	50	100
	Probable	4	8	20	40	80
	Ocasional	3	6	15	30	60
	Muy eventual	2	4	10	20	40
	Improbable	1	2	5	10	20


Fuente: Risk Analysis Framework.


La ubicación de un escenario dentro de la matriz determinara los niveles de planeación requeridos para emergencias, según la siguiente clasificación:



**Riesgo aceptable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación probabilidad – gravedad no representa una amenaza significativa al proyecto, por lo que no amerita la inversión de recursos especiales de preparación. Corresponde a aquellas áreas para las cuales los posibles daños que se deriven de la amenaza se pueden controlar sin que se afecte de manera significativamente drástica el medio ambiente comprometido en la contingencia. No significa que el área como tal no vaya a verse afectada ambientalmente, sino que su consecuencia no es

significativamente importante y la respuesta desde el sitio seleccionado es adecuada para la sensibilidad pertinente. En este rango se ubican los riesgos con valores menores o iguales a 6.

 **Riesgo tolerable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere diseñar una respuesta para dichos casos y aplicar medidas de control de carácter general, sin que sea necesario extremar las medidas de respuesta ante una emergencia en forma más detallada a lo especificado en el PDC. Para accidentes en estas áreas se debe dar una respuesta adecuada, con el fin de evitar daños al medio ambiente circundante que se vea comprometido y optimizar los niveles de respuesta. En estos sitios se debe centrar el esfuerzo de mediano plazo en lo que a actualización y ajuste de los diseños de respuesta se refiere, teniendo en cuenta que, por razones de cambios en las condiciones locales, lo inicialmente especificado demanda ajuste técnico en cuanto a respuesta y estrategia de manejo de la contingencia. En este rango se ubican los riesgos con valores entre 7 y 20.

 **Riesgo inaceptable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere siempre diseñar una respuesta detallada a las emergencias, y que amerita realizar inversiones particulares para cada uno de dichos escenarios. Se requieren diseños específicos, incluido un análisis de eficiencia a ser aprobado para el proyecto, que comprenda no solo los criterios de ingeniería asociados, sino consideraciones de carácter logístico, tiempos de respuesta, ajuste en cuanto a la sensibilidad ambiental asignada. Se refiere al manejo de accidentes en donde estén involucrados trabajadores y pobladores, no solo en los sitios de control como tal, sino en los lugares de origen del riesgo. Lo anterior para evitar costos ambientales muy altos y minimizar las probables implicaciones legales negativas. En este rango se ubican los riesgos con valores mayores a 20.

Según la metodología descrita anteriormente, se realizó una adaptación para identificar y evaluar los riesgos ambientales que pudieran surgir durante las fases del proyecto.

### **Amenazas Endógenas**

- **Condiciones ambientales del área de trabajo:** Consiste en riesgos físicos causados por factores como clima, temperatura, humedad, calor, ruido, entre otros.
- **Derrames de hidrocarburos:** Es un escenario que puede darse por un posible error humano, accidente vehicular o daño de algún equipo utilizado en el proyecto.

### Amenazas Exógenas:

- **Sismicidad:** se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno, producidas por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia.
- **Vendavales:** un fuerte viento es un aire en movimiento, especialmente una masa de aire que tiene una dirección horizontal. Los flujos verticales de aire se denominan corrientes. Las diferencias de temperatura de los estratos de la atmósfera provocan diferencias de presiones atmosféricas que producen el viento. Su velocidad suele expresarse en kilómetros por hora, en nudos o en cualquier otra escala semejante. Los fuertes viento causan principalmente voladuras de techos, árboles y diferentes daños estructurales.

La siguiente matriz, presenta la interacción entre los impactos identificados y su grado de riesgos. **(VER CUADRO 27).**

**CUADRO 27. Identificación y evaluación de riesgo**

Fase	Naturaleza de la amenaza	Riesgo ambiental	Amenaza		Vulnerabilidad		Riesgo
			Identificación	Probabilidad	Calificación	Probabilidad	
CONSTRUCCIÓN	Endógena	Condiciones ambientales del área de trabajo	Probable	4	Significativa	5	20
		Derrames de hidrocarburos	Muy eventual	2	Marginal	2	4
	Exógena	Sismicidad	Muy eventual	2	Marginal	2	4
		Vendavales	Muy eventual	2	Marginal	2	4
CIERRE	Endógena	Condiciones ambientales del área de trabajo	Probable	4	Significativa	5	20
		Derrames de hidrocarburos	Muy eventual	2	Marginal	2	4
	Exógena	Sismicidad	Muy eventual	2	Marginal	2	4
		Vendavales	Muy eventual	2	Marginal	2	4

Como se observa en la tabla anterior, no existen riesgos inaceptables que puedan afectar la fase de construcción y operación del proyecto. En tanto los aceptables, están relacionados con amenazas exógenas (a excepción de condiciones ambientales del área de trabajo durante construcción) como sismos

y vendavales, para lo cual, se deberá contar con mecanismos de respuestas ante emergencias, tanto para la construcción como operación. Este mecanismo se contempla dentro del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio y deberá ser socializado con la fuerza laborar involucrada en el proyecto.

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

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente.

Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico del área de influencia.

### **9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

A continuación, se presenta la CUADRO 28 donde se describen las medidas específicas de cada impacto identificado.

**CUADRO 28. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas**

MEDIO-FISICO / FACTOR-AIRE					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
Generación de partículas en suspensión (polvo)	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Humedecimiento de áreas / fotografías
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.</li> </ul>		Verificación in situ/fotografías
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> </ul>		Verificación in situ/fotografías
Generación de gases por emisiones	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Reporte de mantenimiento vehicular realizados
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.</li> </ul>		Señales instaladas en los frentes de obra sobre prohibir arrojar basura, quemar, etc. / fotografías
Generación de ruidos y vibraciones	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Llevar un control de horario/ Constatación física
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> </ul>		Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.</li> </ul>		Informe de medición de ruido ambiental

C=Construcción / O=Operación

MEDIO-FISICO / FACTOR-SUELO					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar responsablemente el movimiento de tierra, conforme a la terracería segura diseñada y revisada por la autoridad competente, garantizando la estabilidad de los taludes.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la remoción de suelo y cobertura vegetal innecesarios.</li> </ul>		Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.</li> </ul>		Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Superficie revegetada / fotografía
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de todas las aguas pluviales del proyecto.</li> </ul>		Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> </ul>		Verificación in situ/fotografías
Derrame de hidrocarburos	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos.</li> </ul>		

MEDIO-FISICO / FACTOR-SUELO					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
	X				
	X				
Generación de desechos sólidos	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar mantenimiento de equipo en el área del proyecto.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / fotografías de los recipientes para los desechos
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.</li> </ul>		Registro de disposición final de los desechos/constancia física
		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal.</li> </ul>		
		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.</li> </ul>		
Generación de desechos líquidos		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano.</li> </ul>	.Promotor / Contratista	Constatación física / Facturas que certifiquen el mantenimiento.
		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área.</li> </ul>		

MEDIO-FISICO / FACTOR-SUELO					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos individuales en cada residencia. <b>Cumplir con la norma COPANIT 35-2019.</b></li> </ul>		Verificación in situ / Observación directa

C=Construcción / O=Operación

MEDIO-FÍSICO / FACTOR: AGUA					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
Alteración del flujo natural de las aguas pluviales y arrastre de sedimentación en el drenaje pluvial.	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>No depositar material excedente en áreas que se encuentren en la proximidad del drenaje pluvial</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el lavado de Concreteras o herramientas cerca del drenaje pluvial.</li> </ul>		Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo el drenaje pluvial</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas del drenaje pluvial.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducir adecuadamente las aguas superficiales del proyecto y que las mismas garanticen la seguridad de las fincas colindantes y no afecte a futuro el proyecto.</li> </ul>		

C=Construcción / O=Operación

MEDIO – BIOLOGICO / FACTOR = FLORA					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
Pérdida de la cobertura vegetal	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Constancia física / Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Engramar las áreas que estén desprovistas de vegetación, después de culminar los trabajos de movimiento de tierra.</li> </ul>		Verificación in situ / Observación directa

C=Construcción / O=Operación

MEDIO – BIOLOGICO / FACTOR=FAUNA					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
Dispersión temporal de la fauna local	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Concienciar a los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, seguridad laboral</li> </ul>		

C=Construcción / O=Operación

MEDIO= SOCIOECONOMICO / FACTOR= SOCIAL					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
<b>RIESGOS LABORALES, PEATONALES Y VEHICULARES</b>	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Verificación in situ / Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados</li> </ul>		Lista de firmas

MEDIO= SOCIOECONOMICO / FACTOR= SOCIAL					
IMPACTO	FASE		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	MONITOREO
	C	O			
			(casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados.</li> <li>Colocar señales viales necesarias para evitar accidentes en el área, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado.</li> </ul>		Verificación in situ / Observación directa
					Verificación in situ / Observación directa

C=Construcción / O=Operación

### 9.1.1 Cronograma de ejecución

Se refiere al momento en que se debe realizar el monitoreo, en qué etapa de ejecución del proyecto y la frecuencia con que se debe hacer dichos monitoreos.

**CUADRO 29. Cronograma de ejecución**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	ETAPA			
	P	C	O	A
• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.	-	✓	-	-
• Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.	-	✓	-	-
• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.	-	✓	-	-
• Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.	-	✓	-	-
• Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.	-	✓	-	-
• Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas.	-	✓	-	-
• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.	-	✓	-	-
• Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.	-	✓	-	-
• Desarrollar responsablemente el movimiento de tierra, conforme a la terracería segura diseñada y revisada por la autoridad competente, garantizando la estabilidad de los taludes.	-	✓	-	-
• Evitar la remoción de suelo y cobertura vegetal innecesarios.	-	✓	-	-
• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.	-	✓	-	-

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	ETAPA			
	P	C	O	A
• Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.	-	✓	-	-
• Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de todas las aguas pluviales del proyecto.	-	✓	-	-
• Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.	-	✓	-	-
• Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible.	-	✓	-	-
• Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos.	-	✓	-	-
• No realizar mantenimiento de equipo en el área del proyecto.	-	✓	-	-
• Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.	-	✓	-	-
• Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal.	-	✓	-	-
• Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.	-	✓	-	-
• Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano.	-	✓	-	-
• La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área.	-	✓	-	-
• Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento semanal.	-	✓	-	-
• Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos individuales en cada residencia. Cumplir con la norma COPANIT 35-2019.	-	✓	-	-

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	ETAPA			
	P	C	O	A
• No depositar material excedente en áreas que se encuentren en la proximidad del drenaje pluvial	-	✓	-	-
• Evitar el lavado de Concreteras o herramientas cerca del drenaje pluvial.	-	✓	-	-
• Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo el drenaje pluvial	-	✓	-	-
• Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas del drenaje pluvial.	-	✓	-	-
• Conducir adecuadamente las aguas superficiales del proyecto y que las mismas garanticen la seguridad de las fincas colindantes y no afecte a futuro el proyecto.	-	✓	-	-
• Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.	-	✓	-	-
• Engramar las áreas que estén desprovistas de vegetación, después de culminar los trabajos de movimiento de tierra.	-	✓	-	-
• Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura	-	✓	-	-
• Concienciar a los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, seguridad laboral	-	✓	-	-
• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.	-	✓	-	-
• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.	-	✓	-	-
• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados.	-	✓	-	-
• Colocar señales viales necesarias para evitar accidentes en el área, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado.	-	✓	-	-

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en caso necesario, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras dure la fase de construcción del proyecto.

A continuación, se presenta el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental:

**CUADRO 30. Monitoreo ambiental**

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> </ul>	Humedecimiento de áreas / fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.</li> </ul>	Verificación in situ/fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> </ul>	Verificación in situ/fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.</li> </ul>	Reporte de mantenimiento vehicular realizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.</li> </ul>	Señales instaladas en los frentes de obra sobre prohibir arrojar basura, quemar, etc. / fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas.</li> </ul>	Llevar un control de horario/ Constatación física
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> </ul>	Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.</li> </ul>	Informe de medición de ruido ambiental

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar responsablemente el movimiento de tierra, conforme a la terracería segura diseñada y revisada por la autoridad competente, garantizando la estabilidad de los taludes.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la remoción de suelo y cobertura vegetal innecesarios.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</li> </ul>	Superficie revegetada / fotografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de todas las aguas pluviales del proyecto.</li> </ul>	Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> </ul>	Verificación in situ/fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar mantenimiento de equipo en el área del proyecto.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.</li> </ul>	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal.</li> </ul>	Verificación in situ / fotografías de los recipientes para los desechos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.</li> </ul>	Registro de disposición final de los desechos/constancia física
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento semanal.</li> </ul>	Constatación física / Facturas que certifiquen el mantenimiento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos individuales en cada residencia. <b>Cumplir con la norma COPANIT 35-2019.</b></li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>No depositar material excedente en áreas que se encuentren en la proximidad del drenaje pluvial</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el lavado de Concreteras o herramientas cerca del drenaje pluvial.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo el drenaje pluvial</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas del drenaje pluvial.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducir adecuadamente las aguas superficiales del proyecto y que las mismas garanticen la seguridad de las fincas colindantes y no afecte a futuro el proyecto.</li> </ul>	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.</li> </ul>	Constancia física / Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engramar las áreas que estén desprovistas de vegetación, después de culminar los trabajos de movimiento de tierra.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar a los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, seguridad laboral</li> </ul>	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> </ul>	Lista de firmas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar señales viales necesarias para evitar accidentes en el área, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado.</li> </ul>	Verificación in situ / Observación directa

### 9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales tiene el objetivo de prevenir la ocurrencia de riesgos ambientales ligados al proyecto, considerando amenazas endógenas y exógenas. Este plan deberá ser socializado y comprendido por el personal involucrado en el proyecto y debe reposar una copia física en las oficinas del proyecto, de manera que pueda ser consultado frente alguna inquietud. También, deberá ser actualizado, en caso de que luego de presentarse un riesgo, las lecciones aprendidas así lo dispongan.

De acuerdo con los riesgos ambientales endógenos y exógenos identificados para el presente proyecto, se listan las medidas a seguir.

**CUADRO 31. Riesgos ambientales**

RIESGO AMBIENTAL	MEDIDAS
Condiciones ambientales del área de trabajo (clima, temperatura, humedad, calor, ruido, entre otros).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar el equipo de protección personal adecuado según el tipo de trabajo. Se recomienda el uso de un buen par de calzados con suelas y tacones antideslizantes y camisa manga larga.</li> <li>✓ Mantener a disposición del personal, bidones con agua para evitar deshidratación.</li> </ul>

RIESGO AMBIENTAL	MEDIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prohibir la ejecución de los trabajos, cuando se presenten condiciones de tiempo desfavorables.</li> <li>✓ Brindar charlas antes de iniciar los trabajos donde se discutirá el instructivo en caso de riesgos ambientales endógenos y exógenos.</li> <li>✓ Tomar descansos periódicos en un lugar sombreado y con buena ventilación, previamente establecido, donde puedan ingerir una merienda y mantenerse hidratado.</li> </ul>
Derrames de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contar con Kits antiderrames en vehículos y en el área de trabajo.</li> <li>✓ El personal deberá con capacitaciones sobre derrames de hidrocarburos.</li> </ul>
Sismicidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseños Alto el Reglamento Estructural Panameño (REP 2021).</li> <li>✓ Diseños cumpliendo valoración de cargas Alto solicitaciones sísmicas.</li> <li>✓ Se debe disponer de un Plan de Respuestas de Emergencia y su debida socialización con el personal de la obra.</li> <li>✓ Activar alarmas tempranas de evacuación.</li> <li>✓ Realizar capacitaciones sobre simulaciones de evacuación.</li> <li>✓ Mantener los equipos de comunicación en buen estado.</li> <li>✓ Tener identificadas las áreas de refugios o puntos de encuentro.</li> </ul>
Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Ingeniero Residente o Especialista en Salud y Seguridad deberá monitorear diariamente las condiciones climáticas.</li> <li>✓ En caso de tormentas eléctricas detener los trabajos.</li> <li>✓ Se debe disponer de un Plan de Respuestas de Emergencia y su debida socialización con el personal de la obra.</li> <li>✓ Activar alarmas tempranas de evacuación.</li> <li>✓ Realizar capacitaciones sobre simulaciones de evacuación.</li> <li>✓ Mantener los equipos de comunicación en buen estado.</li> <li>✓ Tener identificadas las áreas de refugios o puntos de encuentro.</li> </ul>

## 9.6 Plan de Contingencia

Para este Estudio de Impacto Ambiental se ha confeccionado un plan de contingencia que detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana o ambiental, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

Este Plan de Contingencia se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas acciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con las que se deberán coordinar.

- **Evento suscitado: Accidentes laborales, peatonales y vehiculares**
- **Acciones de contingencia:**
  - 1) Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
  - 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
  - 3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
  - 4) Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible).
- **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**
  
- **Evento suscitado: Derrames de productos derivados del petróleo.**
- **Acciones de contingencia:**
  1. De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.
  2. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades

competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.

- Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.
- Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- **Evento suscitado: Incendio /explosión**
- **Acciones de contingencia:**
  - 1) Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores para el control de incendios menores en caso de evento.
  - 2) Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
  - 3) Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindancias del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de las fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádica no autorizado de residuos o desechos sólidos.
  - 4) Contra en el proyecto por lo menos don 2 unidades de extintores tipo ABC
- **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**

### 9.7 Plan de Cierre

Para el plan de abandono se refiere para este proyecto la finalización de las labores de construcción de la CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan dispuesto como patio de acopio de materiales, depósito, oficina de campo (contenedores).
- Recoger los desechos producto de la construcción como bolsas, plásticos, empaques, cajas, restos de carriolas/hierro/bloques, trozos de cielo raso/tubos pvc/baldosas, formaletas, madera, envases, zinc. Repicar restos de cemento endurecido.

- Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado: recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al vertedero Sanitario de David.

### 9.9 Costos de la gestión ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental, así como los informes complementarios.

**Cuadro 32. Costos de la gestión ambiental**

<b>Concepto de:</b>	<b>Costo estimado</b>
Pago de la tarifa para la Evaluación Ambiental del EIA	353.00
Elaboración del EsIA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de ruido</li> <li>• calidad de aire</li> <li>• Olores</li> <li>• Prospección Arqueológica</li> <li>• Mapas</li> </ul>	2,300.00
Plan de Manejo Ambiental	1,500.00
Plan de contingencia	1,000.00
Imprevisto	1,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>6,653.00</b>



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

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS", fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:

## 11.1 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.

### 1. ING. EDUARDO RIVERA / CÉD. 4-149-12

No. DE REGISTRO DE CONSULTOR	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMA
IAR-133-2000 (ACT. 2024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación del EsIA</li> <li>Redacción y edición del documento.</li> <li>Descripción del proyecto</li> <li>Identificación y valoración de impactos ambientales y socioeconómicos</li> <li>Plan de Manejo Ambiental</li> </ul>	

### 2. ÁNGEL ALFONSO GALLARDO CHÁVEZ / 4-790-1631

No. DE REGISTRO DE CONSULTOR	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMA
IRC-021-2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen Ejecutivo</li> <li>Descripción ambiente Físico</li> <li>Plan de prevención</li> <li>Plan de riesgos ambientales</li> <li>Plan de contingencia</li> </ul>	



Yo, Joshua Darek Rodríguez Henríquez  
Notario Público Segundo del Circuito de Chiriquí  
con cédula de Identidad 4-780-1900

**CERTIFICADO**

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Eduardo Enrique Rivera Morales, act. 4-149-12 y Ángel Alfonso Gallardo Chávez, act. 4-790-1631

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

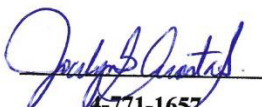
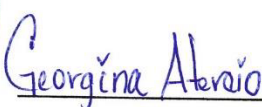
David: 30 de Mayo 2025

Joshua Darek Rodríguez Henríquez  
Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda



NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Este autenticación no invalida el contenido del documento

11.2 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo, debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

NOMBRE DE LOS PROFESIONALES DE APOYO	FIRMA y C.I.P	COMPONENTE QUE ELABORO COMO ESPECIALISTA
<b>JOCELYN G. ACOSTA S.</b> Ciencias Biológicas C.T. Idoneidad No. 1971	 4-771-1657	<b>6.0. Descripción del Ambiente</b> Biológico (Flora y Fauna)
<b>GEORGINA G. ATENCIO H.</b> Socióloga - Idoneidad No. 481	 4-800-2013	<b>7.0. Descripción del Ambiente</b> Socioeconómico hasta el 7.3. Plan de Participación Ciudadana



**Yo, Joshua Darek Rodríguez Henríquez**  
Notaría Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cédula de Identidad 4-780-1900

### CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Jocelyn Giovanna Acosta Serrano, cédula # 4-771-1657 y Georgina Grissell Atencio Hartman, cédula # 4-800-2013

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

David 30 de Mayo 2025

  
Testigo

  
Licdo. Joshua Darek Rodríguez Henríquez  
Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda

  
Testigo

**NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI**  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento



## 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

- La ejecución del proyecto denominado **CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS** es social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 1 del 01 de marzo de 2023 y las Normas y Disposiciones Sectoriales y fue consignado como parte de la responsabilidad del Promotor, dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se incluye en este EsIA categoría I.

### Recomendaciones:

- Cumplir con los compromisos adquiridos en la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental y medidas detalladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Brindar inducción sobre seguridad, salud, higiene y ambiente a los trabajadores del proyecto. Proporcionar a los trabajadores la indumentaria de seguridad y reiterarles su uso adecuado y obligatorio.
- Desarrollar el proyecto en cumplimiento con las normas y legislaciones ambientales, de seguridad laboral aplicables al proyecto.

## 13.0 BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley N o 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N°8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- Ley N o 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

- Ley N o 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- CSS. Acuerdo N o 1 y N o 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Ley N o 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción".
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Resolución N°35 de 6 de mayo de 2019. Por la cual se aprueba el Reglamento DGNTI- COPANIT 21-2019 Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.
- Ministerio de Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. República de Panamá.
- Resolución N°858 – 2019 (MIVIOT) por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da el concepto favorable del plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Villas de Santa.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá.

**Páginas Web consultadas:**

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <https://www.imhpa.gob.pa/es/>
- <http://ctfs.si.edu/PanamaAtlas/maintreeatlas.php>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>
- [es.weatherspark.com](http://es.weatherspark.com)

## 14.0 ANEXOS

### 14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor

Provincia de Chiriquí. 19 de mayo de 2025.

**Licenciado**  
**ERNESTO PONCE**  
**Director Regional**  
**Mi AMBIENTE -Chiriquí**  
**E. S. D.**



**Respetado Director:**

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, para el Sector - CONSTRUCCIÓN-, en la Actividad de –Centros y Locales Comerciales- del proyecto denominado: “**CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**”, a desarrollarse en la finca Folio Real **7899**, código de ubicación **4601**, en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

El proyecto es promovido por la sociedad **INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155655533 en el Registro Público de Panamá. El representante Legal es el Lic. **CARLOS IVÁN HRZICH CARRASCO**, varón, mayor de edad, empresario, portadora de la C.I.P No. 4-137-523, para notificaciones localizable al 6981-5059, correo electrónico [julioraula30@gmail.com](mailto:julioraula30@gmail.com), con domicilio en Vía principal de los Algarrobos, después del Súper Xtra Market, primera casa a mano izquierda, en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

El estudio consta de **255** fojas, desde la portada hasta los anexos y los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio son:

- **ING. EDUARDO RIVERA. Registro de Consultor Ambiental: IAR-133-2000;** Numero de Telefono: 6793-2182; Correo electrónico: [maxriveram@yahoo.es](mailto:maxriveram@yahoo.es)
- **ING. ÁNGEL A. GALLARDO C. Registro de Consultor Ambiental: IRC-021-2023;** Numero de Telefono: 6423-5313; Correo electrónico: [angelgallar2297@gmail.com](mailto:angelgallar2297@gmail.com)

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. *Copia de cédula notariada del Representante Legal*
2. *Certificación de Registro Público de Sociedad (vigente)*
3. *Certificación de Registro Público de Propiedad (vigente)*
4. *Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
5. *Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
6. *Un (1) original del Estudio de Impacto Ambiental impreso y en espiral*
7. *Dos (2) copias digital del contenido del EsIA en formato compatible (PDF).*

**Fundamento del Derecho:** Decreto Ejecutivo N° 1 (De miércoles 01 de marzo de 2023) QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 (de 27 de marzo de 2024).

Atentamente;

  
**CARLOS IVÁN HRZICH CARRASCO**  
**Representante Legal**  
**INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.**



**Yo, Joshua Darek Rodríguez Henríquez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cédula de Identidad 4-780-1900

**CERTIFICO**

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Carlos Iván Hrzich Carrasco, céd. # 4-137-523

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

David: -30 de Mayo 2025-

Testigo 1:   
Licdo. Joshua Darek Rodríguez Henríquez  
Primer Suplente de la Notaria Pública Segunda

Testigo 2: 



Yo, **JOSHUA DAREK ROD RÍGUEZ HENRÍQUEZ**, Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **4-780-1900**.

**CERTIFICO:**

Que el presente documento es copia de su copia.

David 30 de Mayo de 2025.---

TESTIGO

TESTIGO

**LIC. JOSHUA DAREK RODRIGUEZ HENRÍQUEZ**,  
Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del  
Circuito de Chiriquí



**NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI**  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

**14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.**

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★  
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 257195**

Fecha de Emisión:

28	05	2025
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

27	06	2025
----	----	------

(día / mes / año)

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

**INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.**

Representante Legal:

**CARLOS IVAN HRZICH CARRASCO**

Inscrita

155655533-2-2017

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

Certificación, válida por 30 días

  
Firma Autorizante  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL  
CHIRIQUI

#### INFORMACION GENERAL

<b>Hemos Recibido De</b>	INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A. / 155655533-2-2017	<b>Fecha del Recibo</b>	2025-5-29
<b>Administración</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprob.</b>	
<b>Regional</b>		<b>Tipo de Cliente</b>	CONTADO
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>No. de Cheque / Trx</b>	
<b>Efectivo / Cheque</b>	CHEQUE	904	B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

#### DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

#### OBSERVACIONES

PAZ Y SALVO + PAGO DE ESIA CAT. I DEL PROYECTO: CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS REPRESENTANTE LEGAL: CARLOS IVAN HRZICH CARRASCO

Día	Mes	Año	Hora
29	5	2025	07:59:27 AM

Firma

*Emily Jaramillo*

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

### 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



**Registro Público de Panamá**

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

134222/2025 (0) DE FECHA 02/04/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155655533 DESDE EL VIERNES, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2017  
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: GENEROSO HUMBERTO OLMOS CASTRELLON  
SUSCRIPTOR: JINETTE ESTELA REYES SAMUDIO

DIRECTOR: PABLO HRZICH CARRASCO  
DIRECTOR: JOSE ALBERTO HRZICH CARRASCO  
DIRECTOR: CARLOS IVAN HRZICH CARRASCO  
PRESIDENTE: CARLOS IVAN HRZICH CARRASCO  
TESORERO: JOSÉ ALBERTO HRZICH CARRASCO  
SECRETARIO: PABLO HRZICH CARRASCO

AGENTE RESIDENTE: FERNANDO ALBERTO CEDEÑO LEZCANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA

- QUE SU CAPITAL ES DE 12,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL SERA DE DOCE MIL DOLARES (\$/12,000.00), DIVIDIDO EN DOCE (12) ACCIONES NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (\$/1000.00), CADA UNA. SE PROHIBE LA EMISION DE ACCIONES AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA CHIRIQUÍ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 2 DE ABRIL DE 2025 A LAS 6:07 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405087391**




Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 988526CC-AD92-454E-B5FE-C28387524123  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor a seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2025.04.07 17:46:12 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 134224/2025 (0) DE FECHA 02/04/2025./J.J.R.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4601, FOLIO REAL Nº 7899 (F)  
**ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO**  
UBICADO EN CORREGIMIENTO DOLEGA, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 17 HA 1552 M² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 HA 15 DM²  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.12,000.00 (DOCE MIL BALBOAS)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A. (RUC 155655533) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTE INSCRITA A LA FECHA.  
NO CONSTAN MEJORAS INSCRITA A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 7 DE ABRIL DE 2025 2:04 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405087396



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E054B611-C808-4AA0-9B01-91FED7E67B16  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

**14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia del contrato, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

**NO APLICA, LA PROPIEDAD ES TITULAR DEL PROMOTOR**

**OTROS ANEXOS:**

**INFORME DE CALIDAD DE AIRE (24 HORAS)**



## Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (24 Horas)

### INVERSIONES LOS ALGARROBOS Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN: 28 al 29 de abril de 2025  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2025-CH-186-111-001  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2025-CH-186v0  
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribi  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Yo, JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ, Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número 4-780-1900.

**CERTIFICADO**

Que el presente documento es: copia de su copia.

David 30 de Mayo de 2025.---

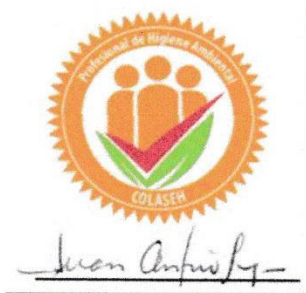
TESTIGO

TESTIGO

LIC. JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ,  
Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del  
Circuito de Chiriquí



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento





*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultados de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificados de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	16



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa				
Nombre	INVERSIONES LOS ALGARROBOS			
Actividad principal	Construcción			
Ubicación	Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí			
País	Panamá			
Contraparte técnica	Jessica Gonzalez			
Sección 2: Método de medición				
Norma aplicable	Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.			
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.			
Horario de la medición	24 horas para SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM-10, PM-2.5 y CO (ver sección de resultados)			
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: Particle Plus n/s 6552, Sensor de gas n/s ESO-0605241-008, Sensor de gas n/s 0605221-8419, Micro IV n/s 22067191.			
Resolución del instrumento	NO <sub>2</sub> = 0,1 ppb (0,2 µg /m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = <0,2 ppb (0,5 µg /m <sup>3</sup> ) PM-10= ±3 µg /m <sup>3</sup> CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m <sup>3</sup> )			
Rango de medición	NO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m <sup>3</sup> ) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m <sup>3</sup> CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m <sup>3</sup> )			
Vigencia de calibración	Ver anexo 2			
Límites máximos (Según la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023)	Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup>	1 hora- 200	24 horas -25	Anual - 10
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup>	24 horas- 40	10 minutos-500	
	Material Particulado (PM-10), µg/m <sup>3</sup>	24 horas – 75	Anual – 30	
	Monóxido de carbono (CO), µg/m <sup>3</sup>	1 hora- 40 000	8 horas-10 000	
	Material Particulado (PM-2.5), µg/m <sup>3</sup>	24 horas- 37.5	Anual - 15	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos			



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**Sección 3: Resultados de la medición**

Punto 1: Área del proyecto				Coordenadas:		0343044 m E
				UTM (WGS 84)		0941370 m N
				Zona 17 P		
Parámetros muestreados				Temperatura		Humedad relativa (%)
				26,7		87,6
Observaciones:		Ninguna.				
Horario de monitoreo (24 horas)		Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas				
Hora de inicio:		NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	PM-2.5 (µg/m <sup>3</sup> )
10:00 a.m. - 11:00 a.m		24,5	52,4	15,2	ND	8,07
11:00 a.m. - 12:00 p.m.		24,5	52,4	7,0	ND	3,1
12:00 p.m. - 1:00 p.m.		75,3	34,0	15,5	ND	7,35
1:00 p.m. - 2:00 p.m.		86,5	28,8	15,7	ND	5,83
2:00 p.m. - 3:00 p.m.		86,5	28,8	9,9	ND	4,73
3:00 p.m. - 4:00 p.m.		82,8	26,2	7,6	ND	3,8
4:00 p.m. - 5:00 p.m.		75,3	26,2	9,8	ND	3,75
5:00 p.m. - 6:00 p.m.		75,3	23,6	13,0	ND	4,69
6:00 p.m. - 7:00 p.m.		75,3	23,6	13,4	ND	4,76
7:00 p.m. - 8:00 p.m.		75,3	23,6	17,5	ND	5,46
8:00 p.m. - 9:00 p.m.		75,3	20,9	14,3	ND	4,36
9:00 p.m. - 10:00 p.m.		77,1	20,9	12,0	ND	3,58
10:00 p.m. - 11:00 p.m.		75,3	20,9	18,4	ND	3,64
11:00 p.m. - 12:00 a.m.		73,4	18,3	17,4	ND	4,25
12:00 a.m. - 1:00 a.m.		73,4	18,3	18,0	ND	5,72
1:00 a.m. - 2:00 a.m.		69,6	15,7	18,4	ND	4,65
2:00 a.m. - 3:00 a.m.		69,6	15,7	20,1	ND	4,38
3:00 a.m. - 4:00 a.m.		75,3	130,9	18,9	ND	4,17
4:00 a.m. - 5:00 a.m.		75,3	104,7	23,0	ND	5,63
5:00 a.m. - 6:00 a.m.		77,1	78,5	24,1	ND	6,82
6:00 a.m. - 7:00 a.m.		86,5	34,0	22,6	ND	5,89
7:00 a.m. - 8:00 a.m.		82,8	31,4	16,5	ND	4,33
8:00 a.m. - 9:00 a.m.		75,3	31,4	9,4	ND	2,3
9:00 a.m. - 10:00 a.m.		69,6	26,2	11,7	ND	4,36
Promedio en 24 horas		72,4	37,0	15,4	ND	4,8



#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Área del Proyecto.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM-10 y PM-2.5).
3. Los resultados obtenidos fueron:

Valores obtenidos					
Localización	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (µg/m <sup>3</sup> )	PM-2,5 (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )
Punto 1	72,4	37,0	15,4	4,8	<sup>1</sup> ND

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565

<sup>1</sup> ND: No Detectado



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

28 al 29 de abril de 2025		
Punto 1: Área del proyecto.		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:00 a.m.		
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	31,1	44,9
11:00 a.m. - 12:00 p.m.	33,6	49,2
12:00 p.m. - 1:00 p.m.	30,5	82,2
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	29,3	82,5
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	27,0	80,0
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	29,7	91,1
4:00 p.m. - 5:00 p.m.	29,0	91,0
5:00 p.m. - 6:00 p.m.	27,8	90,8
6:00 p.m. - 7:00 p.m.	26,4	90,3
7:00 p.m. - 8:00 p.m.	28,2	88,7
8:00 p.m. - 9:00 p.m.	25,3	87,9
9:00 p.m. - 10:00 p.m.	25,9	96,2
10:00 p.m. - 11:00 p.m.	25,5	95,9
11:00 p.m. - 12:00 a.m.	24,5	95,8
12:00 a.m. - 1:00 a.m.	24,5	96,0
1:00 a.m. - 2:00 a.m.	24,0	96,1
2:00 a.m. - 3:00 a.m.	23,7	96,2
3:00 a.m. - 4:00 a.m.	23,4	96,0
4:00 a.m. - 5:00 a.m.	23,2	94,9
5:00 a.m. - 6:00 a.m.	23,2	93,9
6:00 a.m. - 7:00 a.m.	23,7	94,1
7:00 a.m. - 8:00 a.m.	25,3	93,7
8:00 a.m. - 9:00 a.m.	28,2	88,9
9:00 a.m. - 10:00 a.m.	28,8	85,4



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificados de calibración

ITS Technologies

CERTIFICATE OF CALIBRATION  
SIZE CALIBRATION

MODEL NUMBER  
EM-10000

SERIAL NUMBER  
6552

Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty
1	0.3 µm	High	3124	1.7%
2	0.5 µm	High	22365	1.4%
3	1.0 µm	Low	5269	1.8%
4	2.5 µm	Low	1069	1.1%
5	5.0 µm	Low	337	1.1%
6	10.0 µm	Low	270	0.6%

Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M³)	Measured Counts (n)	95% UCL (Count/M³)	Allowable Range	Pass/Fail
60	168.6	0.0	0	27.7	≤ 110.7	PASS

Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail
2.5	11.2%	≤ 15%	PASS

Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail
0.3 µm	50% ± 20	49.7%	PASS
0.5 µm	100% ± 10	97.5%	PASS

Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail
2.83	2.81	-0.7%	PASS

Calibration Date:	August 1, 2024
Calibration Due Date:	July 31, 2025

ITS Technologies hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.

Page 1 of 2



ITS Technologies

REPORT # 204-2024-195 v.0

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NIST REPORT

MODEL NUMBER	EM-10000
SERIAL NUMBER	6552

Temperature	19.96	°C
Relative Humidity	87.85	% RH
Barometric Pressure	1012.90	mbar

PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT				
Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
Particle Counter	SP61	SP610010	03/08/2024	03/07/2025
Flow Meter	4146	4146-2003-0099	03/11/2024	03/11/2025
Temperature/Humidity	EL-SHE-6+	24221701634E-47AA	12/06/2023	12/06/2024
Barometric Pressure	EL-SHE-6+	24221701634E-47AA	12/13/2023	12/13/2024

PARTICLE STANDARDS					
Certified Mean Diameter	Standard Uncertainty	Standard Deviation	Lot Number	Expiration	Manufacturer
0.300 µm	± 0.005 µm, k=2	0.0066 µm	276145	27-Jan	Thermo
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0092 µm	274149	26-Nov	Thermo
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0049 µm	271988	26-Sep	Thermo
1.025 µm	± 0.018 µm, k=2	0.0110 µm	275619	26-Dec	Thermo
2.514 µm	± 0.027 µm, k=2	0.0290 µm	274437	26-Nov	Thermo
4.973 µm	± 0.054 µm, k=2	0.0590 µm	277904	27-Mar	Thermo
10.070 µm	± 0.060 µm, k=2	0.0960 µm	273920	25-Mar	Thermo

ITS Technologies hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.

Calibrated By

Date


August 1, 2024

Date

Page 2 of 2



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

 Aeroqual Limited 460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand. Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012 www.aeroqual.com				
<b>Calibration Certificate No. 72874</b>				
<b>Calibration Date:</b> 08 May 2024 10:36				
<b>Model:</b>	Sulphur Dioxide 0-10 ppm			
<b>Serial No:</b>	ESO-0605241-008			
<b>Environmental Conditions</b>				
Temperature	20.9	°C		
Relative Humidity	52.3	%		
<b>Measurements</b>				
Calibration Standard /ppm	0.00	5.00	0.00	0.00
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.00	5.03	0.00	0.00
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.011	0.000	0.000
*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.				
<b>Calibration Standard</b>				
The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.				
<b>QC Approval:</b> Jeremy Turner				
<b>Date:</b> 08 May 2024				



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-2025-075 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB

Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB Chiriquí

Certificate's end user

Dirección: Urbanización Chans, Vía Principal, Edificio J Tres, N° 145

Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Detector de Gases

Instrument

Lugar de calibración: CALTECH

Calibration place

Fabricante: Aeroqual

Manufacturer

Fecha de recepción: 2025-abr-03

Reception date

Modelo: Serie 500

Model

Fecha de calibración: 2025-abr-04

Calibration date

No. Identificación: ICPA 223

ID number

Vigencia: 2026-abr-04

Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f) en Página 3.

Instrument Conditions

Resultados: ver inciso c) en Página 2.

Results

No. Serie: 0605221-8419

Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2025-abr-04

Preparation date of the certificate

Patrones: ver inciso b) en Página 2.

Standards

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a) en Página 2.

Procedure/method used

Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2.

Uncertainty

See Section d) on Page 2.

Condiciones ambientales de medición

Environmental condions of measurement

Temperatura (°C)

Humedad Relativa (%)

Presion Atmosferica (mbar)

Initial

Final

Initial

Final

Initial

Final

22.74

22.47

60.3

54.3

1009.1

1008.4

Calibrado por: Rubén R. Ríos

Líder Técnico de Laboratorio

Firmado digitalmente por Rubén R. Ríos R.

Fecha: 2025.04.04

17:05:22 -05'00'

Revisado / Aprobado por: Alvaro Medrano

Metrólogo

Firmado digitalmente por Alvaro Medrano

Fecha: 2025.04.05

08:28:39 -05'00'

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 sin 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 en las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chans, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.

Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartment Postal 0643-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@istecno.com

FSC-33 v.3  
2025-CH-186-111-001  
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A  
Derechos Reservados -2025

Página 10 de 16

Pág. 140



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
NITROGEN DIOXIDE (NO2), NITROGEN (N2) Balance, Oxygen Added for Stability	X02N99CP16V1R0	304-403178306-1	2025-oct-31
NITROGEN (N2)	NIUHPP16	304-403178341-1	2028-oct-31

Instrumento	Numero de Serie	Ultima Calibración	Próxima Calibración	Trazabilidad
Instrument	Serial Number	last calibration	Next calibration	traceability
Termómetro	2425860463ME50C5	2024-nov-18	2025-nov-18	CONAMET / ONAC
Higrómetro	2425860463ME50C5	2024-nov-14	2025-nov-14	CONAMET / ONAC
Barómetro	2425860463ME50C5	2024-nov-20	2025-nov-20	CONAMET / ONAC
Air Cal 1000	29092012-012	2023-jun-29	2025-jun-28	Aerqual

c) Resultados:

Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	N/A
NO2	ppm	0.50	0.74	0.52	0.02	0.03	N/A
NO2	ppm	0.80	1.19	0.81	0.01	0.02	N/A

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases 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.

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

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

294-2025-075 v.0



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de NO2	0112223-031
---------------	-------------

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento GU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2006

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2025-075 v.0



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-2024-285 v.0

Datos de Referencia

Cliente:

Customer

EnviroLAB

Usuario final del certificado:

Certificate's end user

EnviroLAB

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:

Instrument

Monitor de Gases

Fabricante:

Manufacturer

GIG instrumentation

Modelo:

Model

G223

No. Identificación:

ID number

ICPA 217

Condiciones del instrumento:

Instrument Conditions

ver inciso f), en Página 3.  
See Section f), on Page 3

No. Serie:

Serial number

22667191

Patrones:

Standards

ver inciso b), en Página 2.  
See Section b), on Page 2

Incertidumbre:

Uncertainty

ver inciso d), en Página 2.  
See Section d), on Page 2

Dirección:

Address

Urbanización Chams, Vía Principal, Edificio J3, N°145

Lugar de calibración:

Calibration place

CALTECH

Fecha de recepción:

Reception date

2024-sep-23

Fecha de calibración:

Calibration date

2024-oct-05

Vigencia:

Valid Thru

2025-oct-08

Resultados:

Results

ver inciso c), en Página 2.  
See Section c), on Page 2

Fecha de emisión del certificado:

Preparation date of the certificate

2024-oct-16

Procedimiento/método utilizado:

Procedure/method used

Ver inciso a), en Página 2.  
See Section a), on Page 2

Condiciones ambientales de medición

Environmental conditions of measurement

Temperatura (°C)

Humedad Relativa (%)

Presión Atmosférica (mbar)

Inicial

Final

20.7

20.9

74.6

73.2

1011.7

1011.7

Calibrado por:

Metrologo

Revisado / Aprobado por:

Lider 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 sin 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 Chams, Calle 14a Sur - Casa 145, edificio J3/Cmp  
Tel: (507) 222-2253-323-7500 Fax: (507) 224-4087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panama  
E-mail: calibraciones@itecno.com

Página 2 de 3

FSC-33 v.3  
2025-CH-186-111-001  
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A  
Derechos Reservados -2025

Página 13 de 16

Pág. 143



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Materia de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Cilindro Mixto (CO, SO2, N2, O2)	XG2W9CA38008	304-402529701-1	2025-01-09

Instrumento	Numero de Serie	Ultima Calibración	Próxima Calibración	Trazabilidad
Instrument	Serial Number	Last Calibration	Next Calibration	Traceability
Termómetro	24221701634E-47AA	2023-dic-11	2024-dic-10	CONAMET / ONAC
Higrómetro	24221701634E-47AA	2023-dic-06	2024-dic-05	CONAMET / ONAC
Barómetro	24221701634E-47AA	2023-dic-13	2024-dic-12	CONAMET / ONAC

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = $\sqrt{u^2_{gas}}$	Conformidad
CO	ppm	500	495	500	0.0	0.58	N/A

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases 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.

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

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

284-2024-285 v.0

Página 2 de 3



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO	A218366
--------------	---------

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

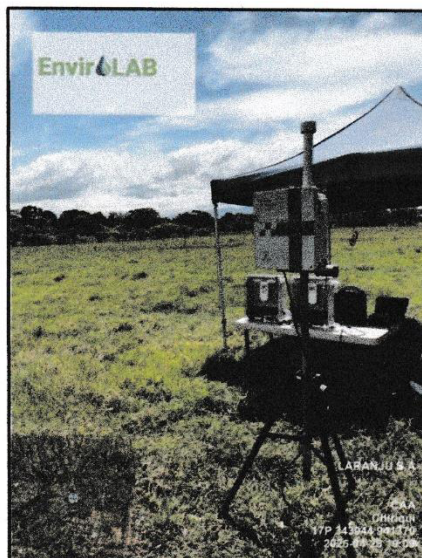
284-2024-285 v.0

Página 3 de 3



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

## **INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

### INVERSIONES LOS ALGARROBOS Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí

**FECHA:** 29 de abril de 2025  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2025-CH-186-111-002  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2025-CH-186v0  
**REDACTADO POR:** Ing. Mileydi Estribi  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza

Yo, **JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ**, Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **4-780-1900**.

**CERTIFICO:**

Que el presente documento es: copia de su copia.

David 30 de Mayo de 2025.---

TESTIGO

TESTIGO

**LIC. JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ**,  
Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del  
Circuito de Chiriquí



*Juan Icaza*



**NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ**  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento



PT-02-02 v.15

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2025

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 1 de 16



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	16

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	INVERSIONES LOS ALGARROBOS
Actividad principal	Futura construcción
Ubicación	Los Algarrobos, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Jessica Gonzalez
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 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 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del 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
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, serie 7239. Calibrador acústico marca Larson Davis, serie 19144. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis, serie 19144 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB.
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, 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 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

**Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>**

Punto No.1						
Área del proyecto.		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
		17P	343051 941382	m E m N	Inicio 9:00 a.m.	Final 10:00 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa		
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo parcialmente nublado.		
85,4	0,2	745,5	28,8	El instrumento se situó a 5 m de la fuente.		
				Superficie cubierta de pasto por lo cual se considera suave.		
				Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.		
				El ruido de esta fuente se considera intermitente.		
Condiciones que pudieron afectar la medición: tráfico vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones		
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ruido de perforadora de pozo.		
60,0	82,1	46,0	52,2			

<sup>1</sup> **NOTA:**

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.15

2025-CH-186-111-002

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2025

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 4 de 16



#### Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	60,0	Diurno

2. El resultado medido en el punto 1, está por debajo del límite normado.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	59,8
II	61,1
III	60,5
IV	60,8
V	59,9
<b>PROMEDIO</b>	60,4
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,32
<b>Nota:</b> Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X<sup>2</sup>= 0,32dBA.

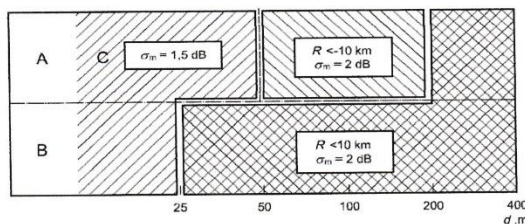
Y= 1,50 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 1,89$  dBA

$\sigma_{ex} = 3,78$  dBA (k=95%)



## ANEXO 2: Localización del punto de medición



## ANEXO 3: Certificados de calibración

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2025-008 v.0

<b>Datos de Referencia</b>													
<b>Cliente:</b> Customer	EnviroLAB												
<b>Usuario final del certificado:</b> Certificate's end user	EnviroLAB Chiriquí												
<b>Dirección:</b> Address	Chiriquí, David, San Mateo, Calle C Sur, diagonal a la Puma, Local N° 5												
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>													
<b>Instrumento:</b> Instrument	Sonómetro												
<b>Lugar de calibración:</b> Calibration place	CALTECH												
<b>Fabricante:</b> Manufacturer	Larsen Davis												
<b>Fecha de recepción:</b> Reception date	2025-ene-13												
<b>Modelo:</b> Model	Lx11												
<b>Fecha de calibración:</b> Calibration date	2025-ene-21												
<b>No. Identificación:</b> ID number	ICCH-036												
<b>Vigencia:</b> Valid Thru	2026-ene-21												
<b>Condiciones del instrumento:</b> Instrument Conditions	ver inciso f) en Página 4. See Section f) on Page 4												
<b>Resultados:</b> Results	ver inciso c) en Página 2. See Section c) on Page 2												
<b>No. Serie:</b> Serial number	7239												
<b>Fecha de emisión del certificado:</b> Preparation date of the certificate	2025-ene-23												
<b>Patrones:</b> Standards	ver inciso b) en Página 2. See Section b) on Page 2												
<b>Procedimiento/método utilizado:</b> Procedure/method used	Ver Inciso a) en Página 2. See Section a) on Page 2												
<b>Incertidumbre:</b> Uncertainty	ver inciso d) en Página 3. See Section d) on Page 3												
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Temperatura (°C):</td> <td>Humedad Relativa (%):</td> <td>Presión Atmosférica (mbar):</td> </tr> <tr> <td>Initial</td> <td>21.27</td> <td>58.3</td> <td>1006.77</td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td>21.16</td> <td>58.7</td> <td>1007.85</td> </tr> </table>		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):	Initial	21.27	58.3	1006.77	Final	21.16	58.7	1007.85
	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):										
Initial	21.27	58.3	1006.77										
Final	21.16	58.7	1007.85										

**Calibrado por:** Rubén R. Ríos R. *[Firma]*  
Lider Técnico de Calibración

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia. Los bulletes representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin 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 Chumís, Calle Éta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel.: (507) 222-2253, 320-7500 Fax: (507) 224-5567  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itscna.com



**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
 Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

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 **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS)**.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Soniómetro G	10100	2024-mar-27	2025-mar-27	LD / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2024-abr-03	2025-abr-03	H&SK / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2024-may-17	2025-may-17	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2024-jun-10	2025-jun-10	SRS / NIST
Termómetro	24258604634E50C5	2024-nov-18	2025-nov-18	CONAMET / ONAC
Higrómetro	24258604634E50C5	2024-nov-14	2025-nov-14	CONAMET / ONAC
Barómetro	24258604634E50C5	2024-nov-20	2025-nov-20	CONAMET / ONAC

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Intensidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	89.2	90.2	0.2	0.06	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	99.4	100.1	0.1	0.09	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	108.8	110.1	0.1	0.06	dB
1 kHz	111.0	110.8	111.2	112.7	111.0	0.0	0.06	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	118.7	120.0	0.0	0.06	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Intensidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	96.5	96.4	1.5	0.06	dB
250 Hz	106.4	104.4	108.4	104.7	105.6	0.2	0.06	dB
500 Hz	119.8	109.8	129.8	109.9	111.0	0.2	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.0	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	114.4	115.0	-0.2	0.09	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Intensidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	113.9	-0.1	0.06	dB

294-2025-008 v.0

<div>ITS Technologies</div> <div>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</div> <div>Calibration Certificate</div>								
Pruebas realizadas para tercia de octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	123456.00	dB
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
20 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
25 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
40 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
50 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
80 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
100 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
160 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
200 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
315 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
400 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
630 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
800 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1 kHz [Ref.]	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1.25 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1.6 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
2.5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
3.15 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
6.3 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
10 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
12.5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	113.9	-0.1	0.06	dB
20 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	113.9	-0.1	0.06	dB

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.

204-2025-008 v.0



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.9  
Calibration Certificate

**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 cumple con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

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

**f) Condiciones del instrumento:**

112.7dB antes de Calibrar, Ajuste de 1.3

**g) Referencias:**

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

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2025-008 v.0



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No.: 284-2025-008 v.0

Datos de Referencia

Cliente:

EnviroLAB

Customer

Usuario final del certificado:

EnviroLAB Chiriquí

Certificate's end user

Dirección:

Chiriquí, David, San Mateo, Calle C Sur, diagonal a la Puma, Local N° 5.

Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:

Sonómetro

Instrument

Lugar de calibración:

CALTECH

Calibration place

Fabricante:

Larson Davis

Manufacturer

Fecha de recepción:

2025-ene-13

Reception date

Modelo:

CAL 200

Model

Fecha de calibración:

2025-ene-21

Calibration date

No. Identificación:

ICCH-059

ID number

Vigencia:

\*

Valid Thru

2026-ene-21

Condiciones del instrumento:

ver inciso f): en Página 4.

Instrument Conditions

See Section f): on Page 4.

Resultados:

ver inciso c): en Página 2.

Results

See Section c): on Page 2.

No. Serie:

19144

Serial number

Fecha de emisión del certificado:

2025-ene-21

Preparation date of the certificate:

Patrones:

ver inciso b): en Página 2.

Standards

See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado:

Ver Inciso a): en Página 2.

Procedure/method used

See Section a): on Page 2.

Incertidumbre:

ver inciso d): en Página 3.

Uncertainty

See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición

Initial

21,27

Humedad Relativa (%):

58,3

Presión Atmosférica (mbar):

1008,77

Environmental conditions of measurement

Final

21,16

58,7

1007,85

Calibrado por:

Rubén R. Ríos R.

Líder Técnico de Calibración

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 sin 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 Chancas, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.

Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@itstecnico.com



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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 lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	10100	2024-mar-27	2025-mar-27	LD / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2024-abr-03	2025-abr-03	HB&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2024-may-17	2025-may-17	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2024-jun-10	2025-jun-10	SRS / NIST
Termómetro	24258604634E50C5	2024-nov-18	2025-nov-18	CONAMET / ONAC
Higrómetro	24258604634E50C5	2024-nov-14	2025-nov-14	CONAMET / ONAC
Barómetro	24258604634E50C5	2024-nov-20	2025-nov-20	CONAMET / ONAC

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	89.2	90.2	0.2	0.06	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	99.4	100.1	0.1	0.09	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	108.8	110.1	0.1	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	112.7	114.0	0.0	0.06	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	118.7	120.0	0.0	0.06	dB

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

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	96.5	96.4	-1.5	0.06	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	104.7	105.6	0.2	0.06	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	109.9	111.0	0.2	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.0	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	113.2	114.2	113.4	113.4	113.0	-0.2	0.09	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	113.9	-0.1	0.06	dB

264-2025-008 v.0



ITS Technologies								
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0								
Calibration Certificate								
Pruebas realizadas para tercia de octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	123456.00	dB
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
20 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
25 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
40 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
50 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
80 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
100 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
160 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
200 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
315 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
400 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
630 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
800 Hz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1 kHz (Ref.)	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1.25 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
1.6 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
2.5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
3.15 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
6.3 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
10 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
12.5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	114.0	0.0	0.06	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	113.9	-0.1	0.06	dB
20 kHz	114.0	113.8	114.2	113.5	113.9	-0.1	0.06	dB
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%								
$U(C_{95}) = k \cdot u(C_{95})$								
El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado								
284-2025-008 v.0								

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0**  
Calibration Certificate

**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.

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

**f) Condiciones del instrumento:**

112.7dB antes de Calibrar, Ajuste de 1.3

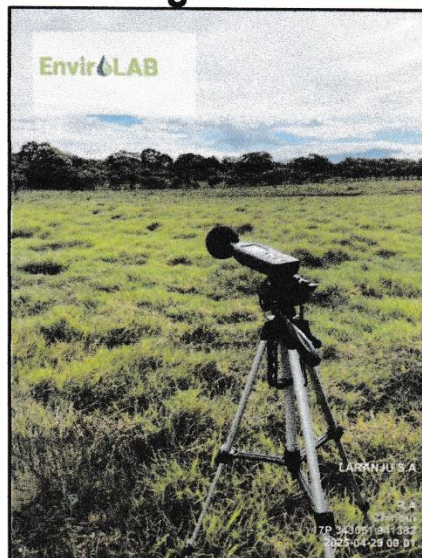
**g) Referencias:**

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**

284-2025-008 v.0

## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

## **INFORME DE OLORES**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Olfatometría de campo

### INVERSIONES LOS ALGARROBOS Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí

FECHA: 29 de abril de 2025  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NUMERO DE INFORME: 2025-CH-186-111-003  
NUMERO DE PROPUESTA: 2025-CH-186v0  
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Yo, **JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ**, Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **4-780-1900**. -

**CERTIFICO:**

Que el presente documento es copia de su copia.  
David 30 de Mayo de 2025.



*Juan Icaza*

*[Signature]*  
TESTIGO

*[Signature]*  
TESTIGO

**LIC. JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ**, Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del Circuito de Chiriquí



NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento



**Contenido**

Sección 1: Datos generales de la empresa ..... 3

Sección 2: Método de medición ..... 3

Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada ..... 3

Sección 4: Descripción del área geográfica ..... 3

Sección 5: Resultado de la medición ..... 4

Sección 6: Conclusiones ..... 5

Sección 7: Equipo técnico ..... 5

ANEXO 1: Localización de los puntos de medición ..... 6

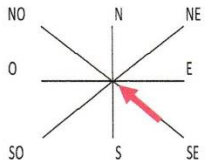
ANEXO 2: Certificado de calibración ..... 7

ANEXO 3: Fotografía de la medición ..... 8



Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	INVERSIONES LOS ALGARROBOS		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Jessica Gonzalez		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Límite máximo	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
		Fuente de área	Fuente puntual
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada			
Línea Base.			
Sección 4: Descripción del área geográfica			
Terreno plano, utilizado como potrero.			



Sección 5: Resultado de la medición										
Punto 1		Zonificación:		Coordenadas UTM			Zona 17 P			
Área del proyecto		Agropecuario		34053			941371			
Hora		Ubicación		D/T						
				60	30	15	7	4	2	<2
8:32 a.m.		Área del proyecto		-	-	-	-	-	-	✓
8:37 a.m.				-	-	-	-	-	-	✓
8:44 a.m.				-	-	-	-	-	-	✓
Condiciones climáticas										
Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento		Velocidad del viento				
-	Soleado	✓	Ninguna			-	Calma (<0,4 m/s)			
✓	Nublado	-	Lluvia			✓	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)			
-	Parcialmente nublado					-	Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)			
						-	Viento fuerte (>6,7 m/s)			
Temperatura, [°C]		27,4		Humedad relativa, [%]		89,4		Presión barométrica, [mmHg]		745,236
Observaciones: Ninguna.										



#### Sección 6: Conclusiones

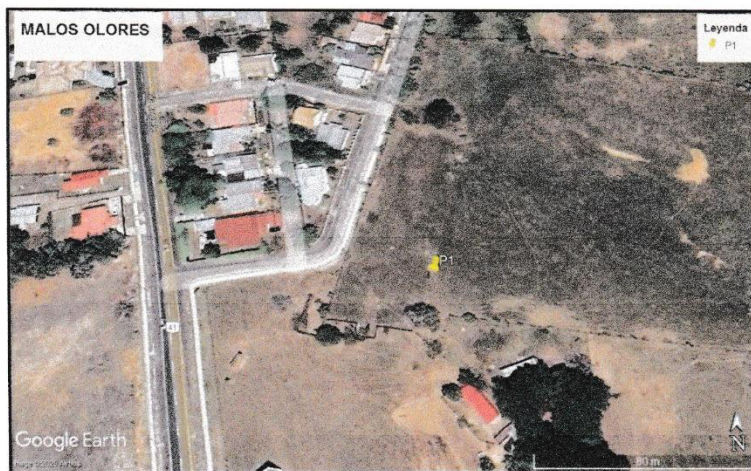
1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron tres mediciones en un (1) punto.
2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo agropecuario.

#### Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Emily Fossatti	Técnico de Campo	4-818-1440
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961



## ANEXO 1: Localización de los puntos de medición





## ANEXO 2: Certificado de calibración

	<b>Nasal Ranger® Field Olfactometer</b> <b>Certificate of Service and Calibration</b>	 St. Croix Sensory, Inc.																																																															
<b>Order Information</b>																																																																	
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Nasal Ranger Serial Number:</td> <td style="width: 33%;">90201461</td> <td style="width: 33%;">RMA Number:</td> <td style="width: 33%;">25041222</td> </tr> <tr> <td>Nasal Ranger Dial Variant:</td> <td>Standard Dial</td> <td>Client:</td> <td>ITS Technologies</td> </tr> <tr> <td>Dial Serial Number:</td> <td>SD240101</td> <td>Client PO Number:</td> <td>Credit Card</td> </tr> <tr> <td>Order Comments:</td> <td>None</td> <td>Invoice Number:</td> <td>14560</td> </tr> </table>			Nasal Ranger Serial Number:	90201461	RMA Number:	25041222	Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client:	ITS Technologies	Dial Serial Number:	SD240101	Client PO Number:	Credit Card	Order Comments:	None	Invoice Number:	14560																																															
Nasal Ranger Serial Number:	90201461	RMA Number:	25041222																																																														
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client:	ITS Technologies																																																														
Dial Serial Number:	SD240101	Client PO Number:	Credit Card																																																														
Order Comments:	None	Invoice Number:	14560																																																														
<b>Service</b>																																																																	
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Airflow Leak Test:</td> <td style="width: 67%;">Unit Passed As Received</td> </tr> <tr> <td>Parts Replaced:</td> <td>Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring</td> </tr> <tr> <td>Service Comments:</td> <td>None</td> </tr> </table>			Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received	Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring	Service Comments:	None																																																									
Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received																																																																
Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring																																																																
Service Comments:	None																																																																
<b>Dilution to Threshold Calibration</b>																																																																	
<b>Reference Values</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Reference D/T</th> <th>Allowable Min</th> <th>Allowable Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>60</td><td>54</td><td>66</td></tr> <tr><td>30</td><td>27</td><td>33</td></tr> <tr><td>15</td><td>13.5</td><td>16.5</td></tr> <tr><td>7</td><td>6.3</td><td>7.7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3.6</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.8</td><td>2.2</td></tr> </tbody> </table>	Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max	60	54	66	30	27	33	15	13.5	16.5	7	6.3	7.7	4	3.6	4.4	2	1.8	2.2	<b>Calibration Results As Received</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Measured D/T</th> <th>Variance</th> <th>In Tolerance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>67.4</td><td>12.4%</td><td>No</td></tr> <tr><td>31.7</td><td>5.8%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>15.7</td><td>4.4%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>7.4</td><td>5.3%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>4.1</td><td>2.8%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>0.5%</td><td>Yes</td></tr> </tbody> </table>	Measured D/T	Variance	In Tolerance	67.4	12.4%	No	31.7	5.8%	Yes	15.7	4.4%	Yes	7.4	5.3%	Yes	4.1	2.8%	Yes	2.0	0.5%	Yes	<b>Calibration Results As Left</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Measured D/T</th> <th>Variance</th> <th>In Tolerance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>60.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>30.0</td><td>0.1%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>15.1</td><td>0.5%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>7.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> </tbody> </table>	Measured D/T	Variance	In Tolerance	60.0	0.0%	Yes	30.0	0.1%	Yes	15.1	0.5%	Yes	7.0	0.0%	Yes	4.0	0.0%	Yes	2.0	0.0%	Yes
Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max																																																															
60	54	66																																																															
30	27	33																																																															
15	13.5	16.5																																																															
7	6.3	7.7																																																															
4	3.6	4.4																																																															
2	1.8	2.2																																																															
Measured D/T	Variance	In Tolerance																																																															
67.4	12.4%	No																																																															
31.7	5.8%	Yes																																																															
15.7	4.4%	Yes																																																															
7.4	5.3%	Yes																																																															
4.1	2.8%	Yes																																																															
2.0	0.5%	Yes																																																															
Measured D/T	Variance	In Tolerance																																																															
60.0	0.0%	Yes																																																															
30.0	0.1%	Yes																																																															
15.1	0.5%	Yes																																																															
7.0	0.0%	Yes																																																															
4.0	0.0%	Yes																																																															
2.0	0.0%	Yes																																																															
<b>Calibration Equipment Used</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Manufacturer</th> <th>Model</th> <th>Serial Number</th> <th>Calibration Date</th> <th>Calibration Due</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4040 Mass Flow Meter</td> <td>4040-1707-023</td> <td>9/23/2024</td> <td>9/24/2025</td> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4040 Mass Flow Meter</td> <td>4040-1044-008</td> <td>5/3/2024</td> <td>5/4/2025</td> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4143 Mass Flow Meter</td> <td>4143-1415-006</td> <td>5/3/2024</td> <td>5/4/2025</td> </tr> </tbody> </table>			Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due	TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1707-023	9/23/2024	9/24/2025	TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/3/2024	5/4/2025	TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1415-006	5/3/2024	5/4/2025																																											
Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due																																																													
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1707-023	9/23/2024	9/24/2025																																																													
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/3/2024	5/4/2025																																																													
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1415-006	5/3/2024	5/4/2025																																																													
Calibration Comments: None Next Calibration Due: 2/18/2026																																																																	
Verified By:  Date: 2/18/2025																																																																	
<p style="text-align: center;">This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.</p> <p style="text-align: center;">St. Croix Sensory's United States Facility is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products.</p>																																																																	
Tel: 651-439-0177 Fax: 651-439-1065	© 2024 St. Croix Sensory, Inc. 1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082	fivesenses.com																																																															



## ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

## **INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**INFORME TÉCNICO  
DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO EsIA CAT I**

**"Lotes Comerciales Los Algarrobos"**



**Promotor: Inversiones Los Algarrobos S.A.**

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes, positioned above the name of the archaeologist.

Arqlo. Jonathan Hernández Arana  
(Certificación 023-13 DNPC)

Panamá, Mayo de 2025





Arqueología - Museología  
[joha@arqueologiapanama.com](mailto:joha@arqueologiapanama.com)  
(507) 69-66-92-60  
@arqueologiapanama

**ÍNDICE**

**RESUMEN EJECUTIVO..... 2**  
**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... 3**  
**CONTEXTO ARQUEOLÓGICO REGIONAL..... 3**  
**METODOLOGÍA Y RESULTADOS..... 5**  
**HALLAZGOS..... 13**  
**CONCLUSIONES..... 14**  
**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 15**

## RESUMEN EJECUTIVO

En el presente escrito se consignan los resultados obtenidos durante la etapa de evaluación arqueológica de campo llevada a cabo en un área de 4 ha + 0,000.1 m<sup>2</sup> del proyecto **Lotes Comerciales Los Algarrobos** en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de David, provincia de Chiriquí (ver imagen 1). La evaluación arqueológica aquí presentada se realizó sobre la totalidad del terreno a ser intervenido para el desarrollo del proyecto. El promotor del proyecto es **Inversiones Los Algarrobos S.A.**

El objetivo de la exploración consistió en:

1. Localizar materiales arqueológicos en un área de 4 ha + 0,000.1 m<sup>2</sup>.
2. Evitar impactos negativos sobre los posibles recursos arqueológicos o históricos del área mediante su registro.
3. Cumplir con la legislación vigente en cuanto a
  - Ley 14 de 1982, modificada por la ley 58 de 2003.
  - Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 (que deroga al Decreto 123 de 14 de agosto de 2009).
  - Resolución 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.
  - Ley 14 de 5 de mayo 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto 2003.
  - Ley General de Cultura 2022.

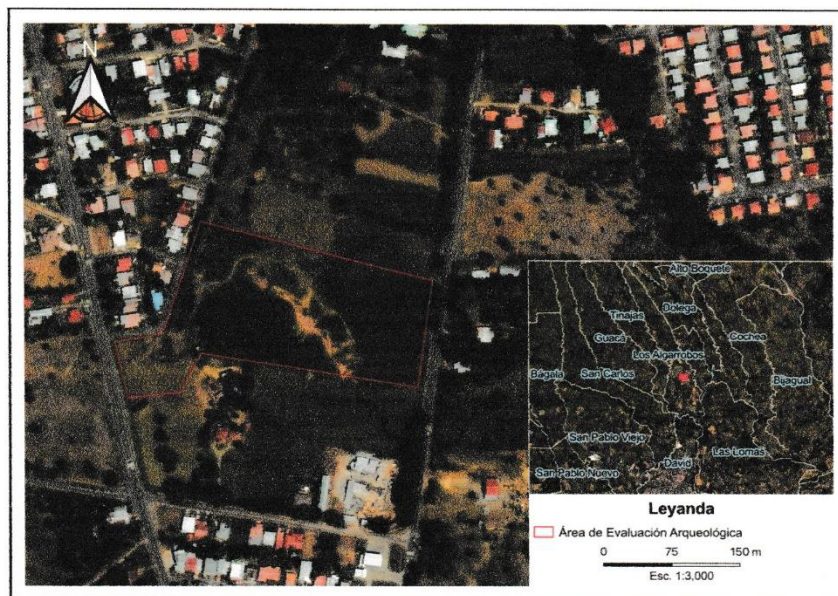


Imagen 1.- Ubicación del área del proyecto

En términos generales se puede establecer que el área a intervenir por el proyecto no representa ningún tipo de riesgo para sitios arqueológicos o patrimonio cultural debido a que durante las inspecciones no se localizaron restos arqueológicos de época precolombina o colonial.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto **Lotes Comerciales Los Algarrobos** consiste en la lotificación de un terreno de 4 ha + 0,000.1 m<sup>2</sup> ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de David, provincia de Chiriquí propiedad de **Inversiones Los Algarrobos S.A.** (información proporcionada por el promotor del proyecto).



Imagen 2.- Planta general de lotes (Imagen proporcionada por el promotor del proyecto)

## CONTEXTO ARQUEOLÓGICO REGIONAL

Desde una perspectiva arqueológica macroregional el corregimiento de Los Algarrobos se ubica dentro de la región arqueológica del Gran Chiriquí; que incluye las montañas, llanuras y costas del sur de Costa Rica y el oeste de Panamá (Corrales, 2016). Arqueológicamente los vínculos históricos y culturales en ésta región se han establecido con base en las relaciones estilístico-formales y radiométricas de la cultura material, elementos que en última instancia, han permitido establecer una secuencia ocupacional que se extiende desde épocas precerámicas (11,000-7,000 a.C.) hasta el período de contacto (1650 d.C.) (Cooke, 2005), sin descartar los posibles vínculos existentes entre las poblaciones pretéritas y los grupos indígenas contemporáneos.

Para las tierras altas del oeste de Panamá los datos arqueológicos más tempranos provienen de sitios en abrigos rocosos que han proporcionado evidencia de la presencia de grupos humanos en torno al 6,000 a.C., que subsistían de la caza y la recolección (Corrales,

2016; Cooke, 2005). Este período se ha dividido en una fase temprana y una fase tardía; la fase Talamanca (5000-2300 a.C. o 8000-5200 cal a.P.) y la fase Boquete (2300-300 a.C. o 5200-2100 cal a.P.) (Brodi, 2020; Corrales, 2016; Palumbo, 2009). La evidencia macrobotánica de este período ha mostrado procesos de utilización de plantas como el maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot esculenta*), ñames (*Dioscorea spp*) y sagú (*Maranta arundinacea*) desde por lo menos 5400-3600 a.C. (Dickau, Ranere, & Cooke, 2007).

Entre los años 300 a.C. y 400 d.C., las tierras altas estuvieron ocupadas por pequeños asentamientos dispersos que practicaban la horticultura e incorporaron el uso de la cerámica en su vida diaria (Brodie, 2020; Palumbo, 2009); observándose cambios importantes en las esferas de la vida social de las mismas hacia los años 300-900 d.C. cuando estas poblaciones dispersas se agruparon en unas cuantas aldeas más grandes (Hoopes, 2005). Estas transformaciones provocaron un impacto en el paisaje que desembocó en una nueva organización, ya que los núcleos de asentamiento se multiplicaron y se fueron haciendo más complejos. Como parte de las investigaciones se ha establecido la presencia de una jerarquía de tres niveles, aunque algunos investigadores han abogado por hasta cinco niveles de jerarquía (Brodi, 2020; Palumbo, 2018; Linares et al. 1975). El aumento de la desigualdad social se infiere con la presencia de colgantes de piedra pulida para individuos específicos y metates decoradas que contrastan con las versiones sin decorar (Lothrop, 1963).

Durante este período se da la aparición de los primeros centros socio ceremoniales y de grandes esferas y barriles de piedra. Vemos estos centros y objetos de piedra emerger en el paisaje entre los años 400 y el 600 d.C. y se interpretan como indicadores de jerarquías sociales (Hoopes, 2005; Drolet 1983). Las esferas de piedra y estatuas de piedra son los ejemplos más representativos utilizados para discutir la existencia de élites. Las estatuas de piedra en el Gran Chiriquí sugieren la existencia de desigualdad social porque algunos investigadores han señalado que estas son representaciones de élites. Los ejemplos más conocidos son los de sitios Barriles que representan a un individuo con un sombrero cónico sentado sobre los hombros de otro individuo. Las prácticas de subsistencia durante este período incluyeron el uso de productos de árboles, raíces, tubérculos y semillas (Drolet, 1983). El número de manos y metates sugieren que el maíz y el frijol eran alimentos básicos importantes en esta área; esta variedad de productos alimenticios se complementó con recursos marinos y de manglares cuando estos estaban disponibles.

Este período se divide en una fase temprana y una tardía; la Fase Bugaba Temprano (300-600 d.C.) y la Fase de Bugaba Tardía (600-900 d.C.). Esta división se basa en las preferencias por ciertos tipos cerámicos, en lugar de la introducción de nuevos materiales cerámicos (Palumbo, 2009).

Por otro lado, parece que las tierras altas del Gran Chiriquí tuvieron una trayectoria distinta durante el período que va del 800-1500 d.C. Hay evidencia representativa de este período que se limita a la presencia de dispersiones efímeras y difusas de artefactos; no obstante, se presume que muchos de los sitios de este período de los cuales mucha gente recolecta algunas huacas, podrían estar en algunos lugares por debajo de los 1200 metros sobre el nivel del mar (Palumbo, 2009).

## METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Se realizó una inspección técnica el día 23 de mayo de 2025 al área en el que se plantea desarrollar el proyecto. El área evaluada se caracteriza por ser irregular y en algunos sectores el terreno es relativamente plano, la casi totalidad del terreno está cubierto de pastos bajos para la alimentación del ganado.



Imagen 3 y 4.- Vista general del área en dirección Oeste (izquierda) y sureste (derecha)

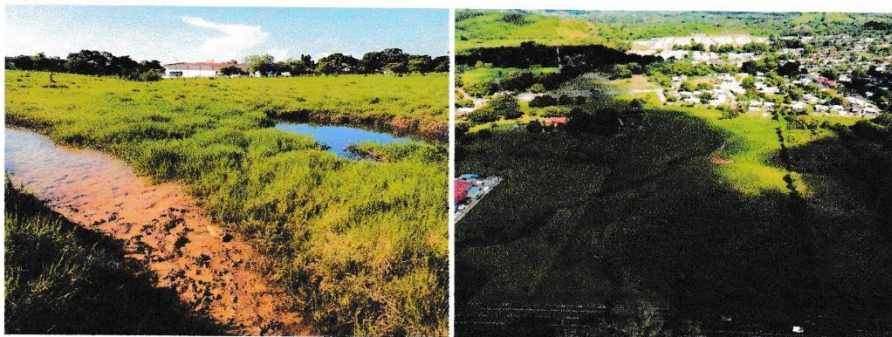


Imagen 5 y 6.- Sector con topografía irregular (izquierda) y vista aérea del área (derecha)

Se realizó un recorrido por toda el área con la finalidad de localizar cualquier evidencia arqueológica de época prehispánica o colonial presente en la superficie. En paralelo se realizaron 13 sondeos subsuperficiales de 15 cm de ancho y una media de 50 cm de profundidad distribuidos en el área para verificar la presencia o ausencia de estratos culturales.

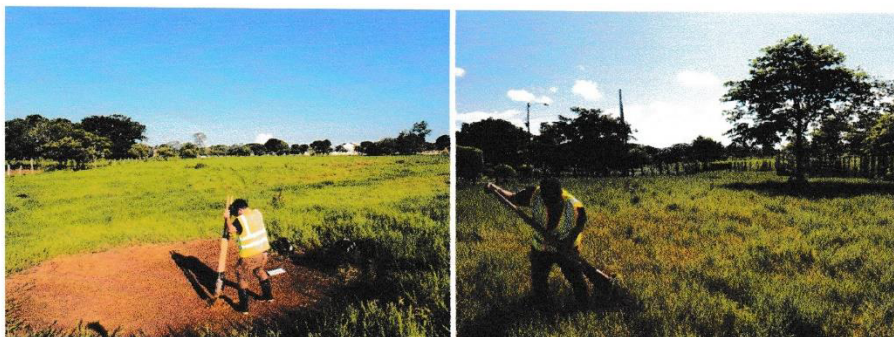


Imagen 7 y 8.- Personal de arqueología en faena

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante la etapa de evaluación arqueológica de campo.

#### Sondeo 1

El sondeo 1 se ubicó en las coordenadas 17 P 343289 941426. Para este sondeo se registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 5/6 (yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 9 y 10.- Inicio de sondeo 1 (izquierda). Fin de sondeo 1 (derecha)

#### Sondeo 2

El sondeo 2 se ubicó en las coordenadas 17 P 343267 941361. Para el sondeo 2 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 5/6 (yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 11 y 12.- Inicio de sondeo 2 (izquierda). Fin de sondeo 2 (derecha)

### Sondeo 3

El sondeo 3 se ubicó en las coordenadas 17 P 343217 941367. Para el sondeo 3 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 5/8 (yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 13 y 14.- Inicio de sondeo 3 (izquierda). Fin de sondeo 3 (derecha)

### Sondeo 4

El sondeo 4 se ubicó en las coordenadas 17 P 343227 941436. Para el sondeo 4 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 5/6 (yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 15 y 16.- Inicio de sondeo 4 (izquierda). Fin de sondeo 4 (derecha)

#### Sondeo 5

El sondeo 5 se ubicó en las coordenadas 17 P 343172 941440. Para el sondeo 5 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/4 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 17 y 18.- Inicio de sondeo 5 (izquierda). Fin de sondeo 5 (derecha)

#### Sondeo 6

El sondeo 6 se ubicó en las coordenadas 17 P 343157 941379. Para el sondeo 6 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/4 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 19 y 20.- Inicio de sondeo 6 (izquierda). Fin de sondeo 6 (derecha)

#### Sondeo 7

El sondeo 7 se ubicó en las coordenadas 17 P 343089 941382. Para el sondeo 7 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/4 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 21 y 22.- Inicio de sondeo 7 (izquierda). Fin de sondeo 7 (derecha)

#### Sondeo 8

El sondeo 8 se ubicó en las coordenadas 17 P 343114 941465. Para el sondeo 8 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/4 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 23 y 24.- Inicio de sondeo 8 (izquierda). Fin de sondeo 8 (derecha)

#### Sondeo 9

El sondeo 9 se ubicó en las coordenadas 17 P 343058 941491. Para el sondeo 9 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/4 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 25 y 26.- Inicio de sondeo 9 (izquierda). Fin de sondeo 9 (derecha)

#### Sondeo 10

El sondeo 10 se ubicó en las coordenadas 17 P 343052 941437. Para el sondeo 10 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 5/6 (yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 27 y 28.- Inicio de sondeo 10 (izquierda). Fin de sondeo 10 (derecha)

#### Sondeo 11

El sondeo 11 se ubicó en las coordenadas 17 P 343027 941388. Para el sondeo 11 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/6 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 29 y 30.- Inicio de sondeo 11 (izquierda). Fin de sondeo 11 (derecha)

#### Sondeo 12

El sondeo 12 se ubicó en las coordenadas 17 P 342995 941363. Para el sondeo 12 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/6 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 31 y 32.- Inicio de sondeo 12 (izquierda). Fin de sondeo 12 (derecha)

### Sondeo 13

El sondeo 13 se ubicó en las coordenadas 17 P 342974 941369. Para el sondeo 13 registró una capa de tierra arcilloarenosa (0 - 50 cm) color 10YR 4/6 (dark yellowish brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 33 y 34.- Inicio de sondeo 13 (izquierda). Fin de sondeo 13 (derecha)

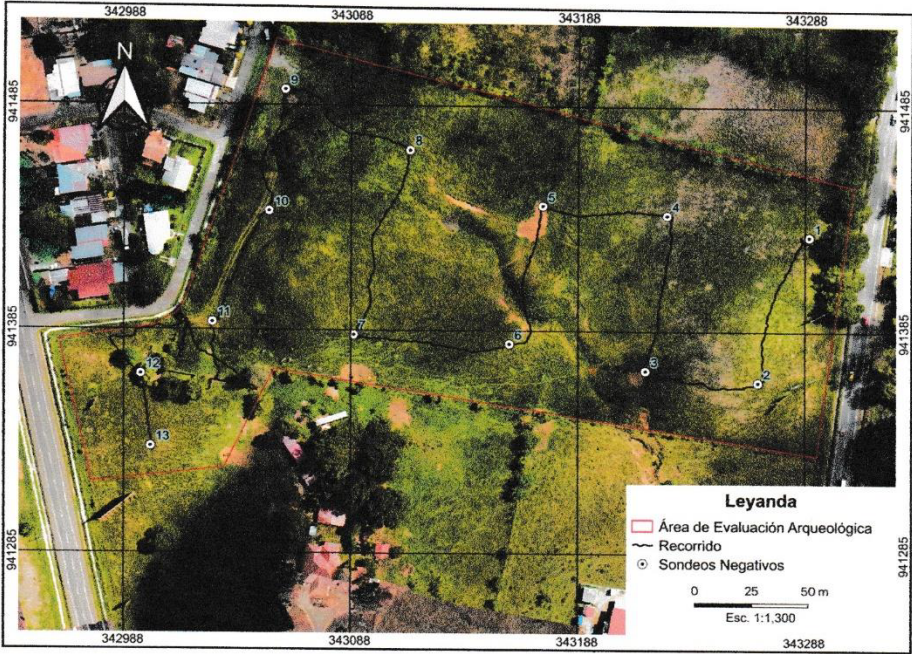


Imagen 35.- Recorrido y ubicación de sondeos

**HALLAZGOS**

Durante los recorridos de superficie y los trabajos de prospección subsuperficial realizados en el área de estudio no se localizaron materiales arqueológicos. A continuación se presenta una tabla con las coordenadas de los sondeos realizados.

Tabla.-1: Sondeos realizados

Sondeo	Coordenada Este	Coordenada Norte	Hallazgos Positivo / Negativo
sondeo 1	343289	941426	Negativo
sondeo 2	343267	941361	Negativo
sondeo 3	343217	941367	Negativo
sondeo 4	343227	941436	Negativo
sondeo 5	343172	941440	Negativo
sondeo 6	343157	941379	Negativo
sondeo 7	343089	941382	Negativo
sondeo 8	343114	941465	Negativo
sondeo 9	343058	941491	Negativo
sondeo 10	343052	941437	Negativo
sondeo 11	343027	941388	Negativo



Arqueología - Museología  
[joha@arqueologiapanama.com](mailto:joha@arqueologiapanama.com)  
(507) 69-66-92-60  
@arqueologiapanama

sondeo 12	342995	941363	Negativo
sondeo 13	342974	941369	Negativo

## CONCLUSIONES

Mediante el presente informe se ha dado cuenta de la prospección arqueológica realizada en un área de 4 ha + 0,000.1 m<sup>2</sup> que ocupará el proyecto **Lotes Comerciales Los Algarrobos**.

En términos generales puede señalarse que el área a intervenir no representa ningún tipo de riesgo para sitios arqueológicos o patrimonio cultural ya que en los sondeos subsuperficiales y el recorrido de superficie no se localizó ningún material de características arqueológicas. En este sentido podemos concluir que los trabajos a realizar para la construcción del proyecto no representan ningún tipo de amenaza al patrimonio arqueológico del área y la región, por lo que es viable su realización.

En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el presente estudio se deberá detener momentáneamente las obras en el correspondiente sector y notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para su respectiva evaluación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brodie, L. (2020). Soil Fertility and the Development of Complex Societies: Settlement Patterns of the Upper Río Chiriquí Viejo Valley, Panama. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. University of Wisconsin-Madison.
- Cooke, R. (2005). Prehistory of Native Americans on the Central American Land Bridge: Colonization, Dispersal, and Divergence. *Journal of Archaeological Research*, 13(2), 129-187.
- Corrales, F. (2016). La gran Chiriquí: una historia cada vez más profunda. *Canto Rodado* 11:pp. 27 - 58.
- Dickau, R., Ranere, A., & Cooke, R. (2007). Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(9), 3651-3656.
- Drolet, R. (1983). Al otro lado de Chiriquí, El Diquís: Nuevos Datos para la Integración Cultural de la Región Gran Chiriquí. *Vínculos*, 9(1-2), 25-76.
- Hoopes, J. (2005). Emergence of Social Complexity in the Chibchan World of Southern Central America and Northern Colombia, A.D. 300-600. *Journal of Archaeological Research*, 13(1), 1-47.
- Linares, O., Sheets, P., & Rosenthal, E. (1975). Prehistoric agriculture in tropical highlands. *Science*, 187: pp. 137 - 145.
- Lothrop, S. (1963). The Archaeology of the Diquís Delta, Costa Rica. *Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* (51).
- Palumbo, S. (2009). The development of complex society in the Volcán Barú Region of Western Panama. Ph.D. dissertation, Pittsburgh University, Pittsburgh.

## **INFORME DE SINAPROC**

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".

Yo, JOSHUA DAREK RODRIGUEZ HERNANDEZ, Primer  
Suplente de la Notaria Pública Segunda Del Circuito de  
Chiriquí, con cédula de identidad personal número 4-789-1908,  
— CES TELCO —  
Que el presente documento es copia de su copia.

TESTIGO  
TESTIGO  
Diciembre 30 de Mayo de 2025  
D.E. JOSHUA DAREK RODRIGUEZ HERNANDEZ,  
Primer Suplente de la Notaria Pública Segunda Del  
Circuito de Chiriquí

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★



MINISTERIO DE GOBIERNO  
Sistema Nacional de Protección Civil



NOTARIA SEGUNDA Chiriquí  
Escribo y certifico que el presente documento es copia del documento original.



Panamá, 9 de mayo de 2025  
SINAPROC-DPM-Nota-108

Arquitecta  
**MARÍA V. ANGUIZOLA**  
Proyecto de Lotificación Comercial  
Inversiones Los Algarrobos, S.A.  
En Su Manos

Respetada Arquitecta Anguizola:

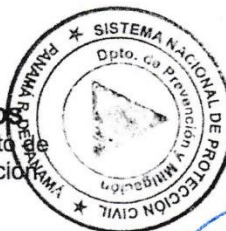
En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, "el SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que corresponda los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro del territorio de la República, y, si así lo estima conveniente, adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad general".

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección ocular realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución al proyecto **LOTIFICACIÓN COMERCIAL**, ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega y provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,

**ING. YIRA CAMPOS**  
Jefa del Departamento de  
Prevención y Mitigación



YC/iv  
Adjunto: Informe Técnico SINAPROC-DPM-195

Panamá Pacífico edificio 113, 115 y 117  
Tel. (507) 504-4728/520-4429 www.mingob.gob.pa



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-195/09-05-2025



**"Proyecto de Lotificación Comercial"**  
**Ubicado el sector Los Algarrobos,**  
**corregimiento de Los Algarrobos**  
**Distrito de Dolega y provincia de Panamá.**

**9 de mayo de 2025.**



DPM-195 LOTIFICACIÓN COMERCIAL LOS ALGARROBOS





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-195/09-05-2025**

En el cumplimiento lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, "el SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que corresponda los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro del territorio de la República, y, si así lo estima conveniente, adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad general".

**DATOS GENERALES**

**Solicitante de la inspección:**

**Correo:**

**Teléfono de contacto:**

**Fecha de la Inspección:**

**Hora de la Inspección:**

**Dirección:**

Arq. María V. Anguizola

Marivianguizola88@gmail.com

6328-1612

07-05-2025

10:25 horas

Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.



**PARTICIPANTES DE LA INSPECCIÓN:**

- Ing. Mario Anguizola y Licdo. Julio Anguizola, por parte de Inversiones Los Algarrobos, S.A.
- Geógrafo Luis Villamonte e Ing. Yira Campos, del Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de SINAPROC.

**DETALLE DE LA INSPECCIÓN:**

Durante la visita de inspección y con la finalidad de evaluar el riesgo que existe en el área, se detalla lo siguiente:

- Al momento de llegar al lugar se pudo observar que el terreno no ha sido intervenido,
- El globo de terreno inspeccionado es el siguiente:

DATOS DE LAS FINCAS:		
Folio Real	Código de Ubicación	Área Total
7899	4601	4 ha + 15 dm <sup>2</sup>
PROPIEDAD DE:		
INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.		
UBICACIÓN:		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Los Algarrobos	Dolega	Chiriquí

DPM-195 LOTIFICACIÓN COMERCIAL LOS ALGARROBOS





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-195/09-05-2025**



- La vegetación existente en el lugar es de pastizales.
- Estos terrenos actualmente son utilizados para uso agropecuario.
- En el lugar se puede observar un drenaje natural que atraviesa el terreno, se pudo observar que en varios puntos del mismo mantenía agua.
- La topografía en su mayor parte es plana con pequeñas pendiente en algunos puntos, en especial en el área del drenaje natural.
- En la finca se propone desarrollar una lotificación comercial con diez (10) áreas servidas, los mismos serán adecuados con servicios básicos y una vía interna de hormigón con servidumbre vial de 15.00 metros, según plano presentado. El proyecto no contempla la construcción de estructuras, galeras o comercios.
- La lotificación comercial tendrá acceso directo desde la vía hacia Boquete y desde la vía denominada antigua vía del ferrocarril.

**RECOMENDACIÓN**

En cumplimiento de sus funciones, el Sistema Nacional de Protección Civil, reorganizado mediante la Ley No. 7 de 11 de febrero de 2005, dará especial atención a las medidas de prevención de desastres y previsión de riesgos, por lo cual recomienda lo siguiente:

1. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, y aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
2. Conducir adecuadamente las aguas superficiales del proyecto y que las mismas no afecten en un futuro al proyecto.
3. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo.
4. Consultar y Respetar las disposiciones de las autoridades competentes.
5. **Garantizar que en el desarrollo del proyecto se tomen todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y que no sean afectadas.**
6. Respetar los resultados y recomendaciones del estudio hidrológico que se realizó al drenaje pluvial, luego que sea analizado y aprobado por los profesionales del Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Ambiente.
7. **Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.**
8. Colocar las señales viales necesarias para evitar accidentes en el área.
9. Cumplir con la aprobación de los diseños del proyecto por las demás entidades.



DPM-195 LOTIFICACIÓN COMERCIAL LOS ALGARROBOS



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-195/09-05-2025**

10. Realizar una buena ejecución del movimiento de tierra con responsabilidad, conforme a la terracería segura diseñada y aprobada; garantizando la estabilidad de los taludes.
11. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.

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

Atentamente

**Geó. Luis Villamonte**  
Inspector de Riesgo  
Departamento de Prevención  
Mitigación de Desastres



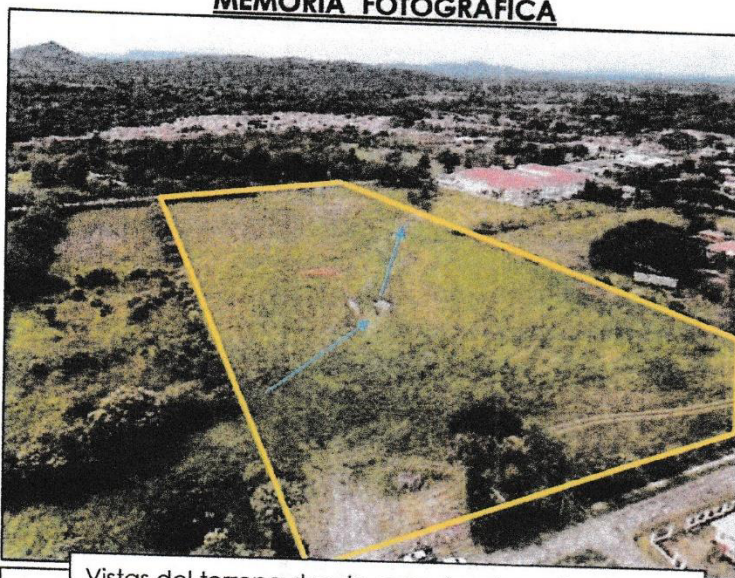
**Ing. Yira Campos**  
Jefa del Departamento de Prevención y  
Mitigación de Desastres





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
**SINAPROC-DPM-195/09-05-2025**

**MEMORIA FOTOGRÁFICA**



Vistas del terreno donde se pretende realizar la lotificación comercial.



DPM-195 LOTIFICACIÓN COMERCIAL LOS ALGARROBOS





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
**SINAPROC-DPM-195/09-05-2025**



Se puede observar el drenaje pluvial que se encuentra dentro de la finca.



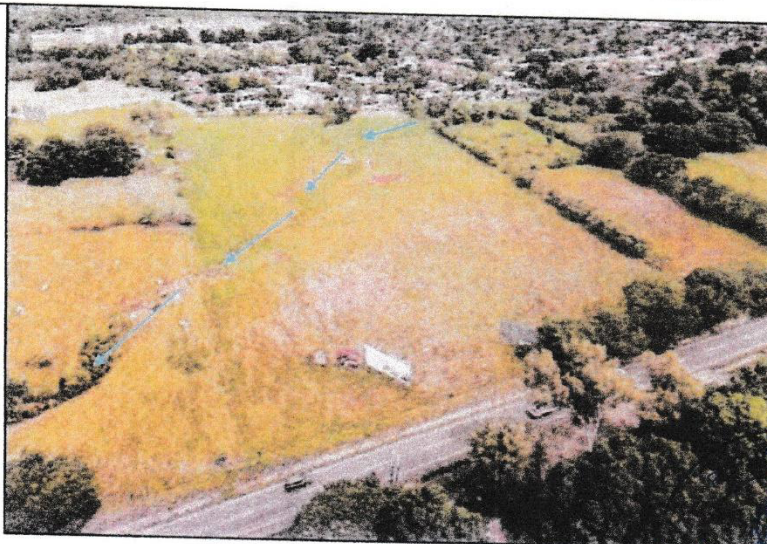
DPM-195 LOTIFICACIÓN COMERCIAL LOS ALGARROBOS



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-195/09-05-2025



Se puede observar el terreno del proyecto y sus colindantes y el drenaje que se encuentre en el terreno y cae en finca vecina.



DPM-195 LOTIFICACIÓN COMERCIAL LOS ALGARROBOS

# **MEMORIA TECNICA**

## **CALLES Y SISTEMA PLUVIAL**

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

## "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"

UBICACION:  
Los Algarrobos, corregimiento Los Algarrobos, distrito Dolega,  
Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá

### MEMORIA TECNICA CALLES Y SISTEMA PLUVIAL



ÁLVARO G. MORENO CRESPO  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2007 006 C23

*Álvaro G. Moreno Crespo*  
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Yo, JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ  
HENRÍQUEZ, Primer Suplente de la Notaría  
Pública Segunda Del Circuito de Chiriquí, con  
cédula de identidad personal número 4-780-1900. -

#### CERTIFICO:

Que el presente documento es copia de su copia.  
David 30 de Mayo de 2025.-----



Preparado por:

Mayo 2025

TESTIGO  
TESTIGO  
LIC. JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ  
HENRÍQUEZ, Primer Suplente de la Notaría Pública  
Segunda Del Circuito de Chiriquí



MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

**TABLA DE CONTENIDO**

MEMORIA DE CALLES ..... 3

A. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... 3

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 3

C. CRITERIO DE DISEÑO ..... 6

F. PLANTA DE ALINEAMIENTO ..... 9

MEMORIA DE SISTEMA PLUVIAL ..... 9

A. LOCALIZACION DEL PROYECTO..... 10

B. CRITERIO DE DISEO..... 11

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

**MEMORIA DE CALLES**

**A. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El PROYECTO de Lotificación que estamos sometiendo Finalmente para su evaluación y consideración se ha nombrado como **"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"** y el mismo será construido en un globo de terreno de 4 ha 0,000.15 m<sup>2</sup> que se encuentra localizado en el sector de **Los Algarrobos** corregimiento **Los Algarrobos**, distrito de **Dolega**, provincia de **Chiriquí**.

El globo de terreno consiste en una parcela con formas rectangulares, para el cual se tienen un acceso de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete. El terreno sobre el que se tiene planeado desarrollar el proyecto se obtendría de la Finca número **#7899**, Código de ubicación **4601** propiedad de Inversiones Los Algarrobos.

Los **colindantes** registrados son los siguientes:

**Norte:** COLINDA CON JUAN SALDAÑA Y RUBEN DARIO GONZALEZ.

**Sur:** CON EL CAMINO A LA CANTERA

**Este:** CON LA CARRETERA DE DAVID A BOQUETE

**Oeste:** CON CAMINO VIEJO DE DAVID A BOQUETE

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

**A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

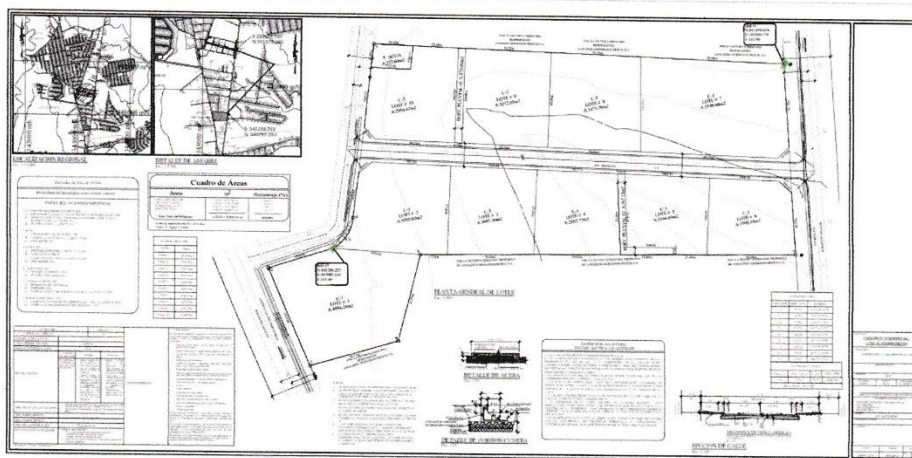
El proyecto que se somete para la **Aprobación** pretende ser desarrollado como una Centro comercial Norma C-3, presenta un total de 10 lotes comerciales y con una superficie mínima de 2,500.00 m2, resultante en un diseño vial agradable y cónsono con la geometría, la topografía y paisaje del área.

Este proyecto está enfocado a la venta de locales comerciales, ofreciendo un área comercial para la construcción de locales dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano.

El diseño vial y de la infraestructura pluvial y potable se Acogerá a lo establecido por las diferentes instituciones públicas que tengan relación con el diseño y desarrollo de proyectos de urbanización.

**MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**

Al ser un área comercial no requiere de lotes de equipamiento urbano, como se dijo anteriormente, contamos con una red vial interna bien estudiada, la cual brindará a residentes y visitantes de la urbanización proyectar amplias vías con una señalización adecuada y segura.



**FIG.1.** Planta General del PROYECTO.

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
 CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

**B. C. CRITERIO DE DISEÑO**

**PARÁMETROS DE DISEÑO PARA CURVAS HORIZONTAL**

RADIO MINIMO:30.00 MTS (VÍAS LOCALES)  
 RADIO MINIMO:60.00 MTS (VÍAS PRÍNCIPALES)

ECUACIONES A USAR

$$T = R \operatorname{tg} \left( \frac{\phi}{2} \right)$$

$$L_c = \phi \left( \frac{PI}{180} \right) R$$


$$E = R \left( \sec \frac{\phi}{2} - 1 \right)$$

$$O.M = R \left( 1 - \cos \frac{\phi}{2} \right)$$

$$D^* = \frac{572.958}{R}$$

**PARÁMETROS DE DISEÑO PARA CURVAS ALINEAMIENTO VERTICALES**

**REQUISITO TECNICO PARA LAS CURVAS ALINEAMIENTO VERTICALES**

 Algebraica	Mínima (MT)	Tipo Vía	Tipo de Curva	Observación
PFinales				
(%)				
0.5% A 5.00%	30.00	vías principales	convexas	
0.5% A 5.00%	20.00	vías locales	convexas	
0.5% A 5.00%	40.00	Vías prin. Y locales	cóncavas	
MAYOR 5.00%	60.00	Vías prin. Y locales	convexas	visibilidad
MAYOR 6.50%	40.00	Vías prin. Y locales	cóncavas	visibilidad

ECUACIONES A USAR

$$L = K (g_1 - g_2)$$

$$E = L \left( \frac{g_1 - g_2}{800} \right)$$

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

**C. ALINEAMIENTO HORIZONTAL DE CALLES**

**Alineación: ALING - ACCESO PRINCIPAL**

**Descripción: ALING - ACCESO PRINCIPAL**

Datos tangentes

Descripción	Estación PT	Ordenamiento	Easting
Empezar:	0+00.000	941447.299	343027.986
Fin:	2+94.990	941379.293	343315.030

Datos tangentes

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Largura:	294.990	Curso:	S 76° 40' 16.6648" E

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

**D. ALINEAMIENTO VERTICAL DE CALLES**

**Horizontal Alignment Information**

Nombre: ALING - ACCESO PRINCIPAL

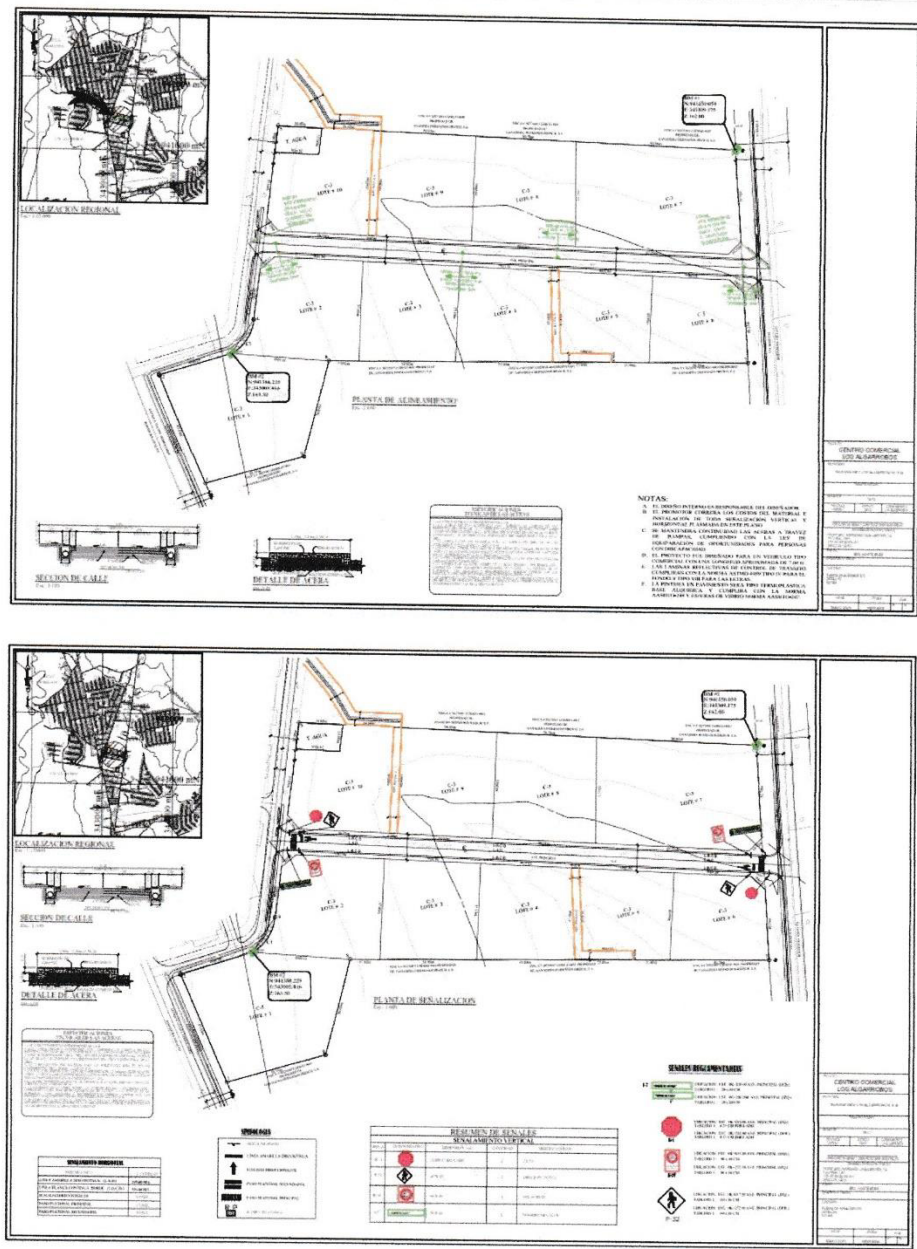
Rango de la estación: De 0+00.000 a 2+94.990

**Alineación Vertical: RZT - ACCESO PRINCIPAL**

PVI	Estación	Elevación (m)	Calificación (%)	Longitud de la curva (m)
1	0+00.000	163.124	-2.000 %	0.000
2	0+04.000	163.044	-7.000 %	5.000
3	0+14.000	162.344	-3.200 %	4.500
4	1+20.000	158.952	-1.000 %	25.000
5	1+73.918	158.413	1.250 %	25.000
6	2+79.900	159.738	7.500 %	5.000
7	2+87.457	160.304	-1.000 %	4.500
8	2+94.990	160.229		

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

E. PLANTA DE ALINEAMIENTO Y SEÑALIZACION

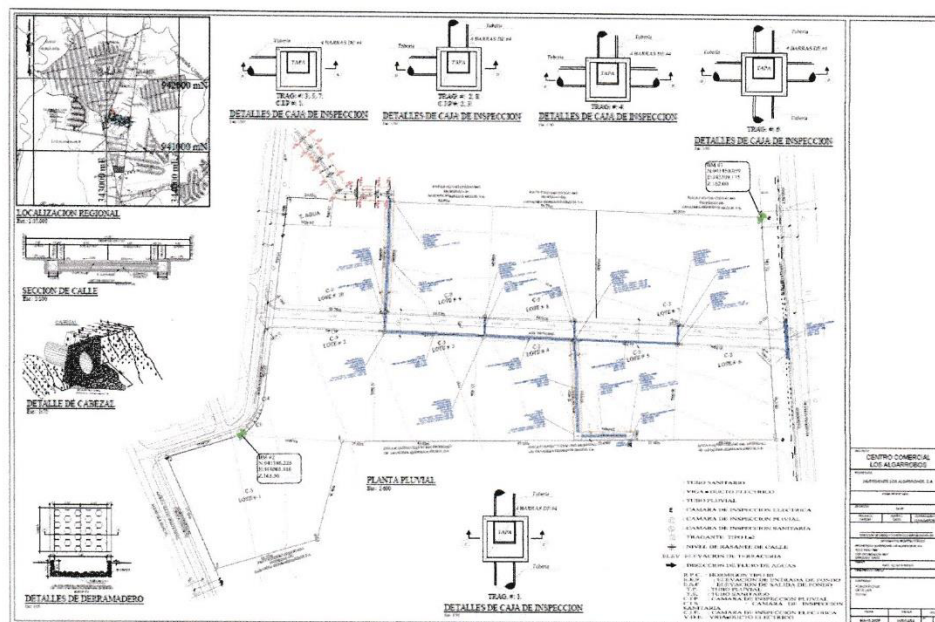


MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
 CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

MEMORIA DE SISTEMA PLUVIAL

A. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El PROYECTO de Lotificación Comercial que estamos sometiendo Finalmente para su evaluación y consideración se ha nombrado como **"Centro comercial Los Algarrobos"** y el mismo será construido en un globo de terreno de 4 ha 0,000.15m<sup>2</sup> que se encuentra localizado en el sector de **Los Algarrobos** corregimiento de **Los Algarrobos**, distrito de **Dolega**, provincia de **Chiriquí**.



## B. CRITERIO DE DISEÑO

Para el desarrollo de los cálculos de los sistemas pluviales hemos tomado en consideración los siguientes parámetros:

1. Para el Cálculo de la Área de Drenaje para el proyecto en estudio, se utilizaron las plantas de Levantamiento topográfico, complementado además con mosaicos del área.
2. El tiempo de concentración es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al proyecto en donde se encuentra el Área en estudio. Para este diseño se utilizó un tiempo concentración basado en la siguiente fórmula:

Donde, L, en Km 
$$T_c = \left( \frac{0.871 L^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$
  
 $\Delta H$ , diferencia de Altura

3. La intensidad de lluvia para el diseño de los pluviales, aliviaderos y puentes existentes se calculará con una recurrencia de 1 en 50 años según la norma de aprobación de planos vigentes en el MOP.

la expresión que se utiliza es:

$$I_{50 \text{ Años}} = \frac{370}{33 + T_c}$$

Donde, I, intensidad de lluvia (mm/hora)

$T_c$ , Tiempo de concentración en minutos

El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{C I A}{360}$$

Donde Q, caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m<sup>3</sup>/seg.)

C, coeficiente escorrentía, 0.85 .

I, intensidad de lluvia, (mm/hora).

A, área de drenaje, (Hectáreas).

MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

4. Para determinar la capacidad de las secciones se utilizará la fórmula de Manning.

Por medio de la siguiente expresión:

$$Q = \frac{1}{n} AR^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

En donde,

Q, caudal en el canal (m<sup>3</sup>/seg).

n, es el coeficiente de rugosidad del material del canal (para tierra n = 0.03).

A, es el área hidráulica de la sección transversal del canal (m<sup>2</sup>).

R, es el radio hidráulico (m).

S, es la pendiente final saliente en m/m.

5. Las capacidades de Llenado de los Tubos No debe Exceder del 80% de la Altura.

### C. ESTRUCTURAS DE DRENAJES

Las estructuras de drenaje A utilizar son:

Para el drenaje pluvial que se presenta en el proyecto diseñamos un sistema de canalización captando las aguas en la parte superior del proyecto lado noreste entre el lote "9 y lote #10 exactamente en el punto de entrada Natural del drenaje pluvial, Las aguas pluviales entraran a un a caja de inspección pluvial y serán canalizada por una tubería de 48" pulgadas de hormigón y serán guiadas hasta el punto de desembocadura del drenaje natural existente para que sigan su curso natural.

- Colocación de tuberías de 24"y 48" de concreto reforzado tipo III
- Cabezales sencillos + zampeado.
- El Sistema Pluvial Sera a base de Sistema de Cordón Cuneta.
- Mantener la entra y salida del sistema pluvial y libre de objetos que puedan obstaculizar el flujo de agua.

**MEMORIA DE CALLES Y PLUVIAL  
CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS**

**D. DISEÑO DE ALCANTARILLAS**

Las alcantarillas de hormigón fueron diseñadas utilizando el método Manning y calculados a través de una hoja de cálculo de Excel.

A continuación, se presenta la hoja de cálculo hidráulico para las alcantarillas:

HOJA DE CÁLCULO HIDRÁULICO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

PROYECTO: CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS

၀၀၀၀၀၀၀၀

efficiency:

SECRET

MAYO-25

### Datos de ecuaciones

*Confessione da parte del Prof. C.*

1000-0000

...and the ...

West Sacramento Area Council

Observaciones	Ubicación	Tiempo de Cuent. (hrs)			Coef.	Área		Z	Q	Datos de la Tubería										Dimensiones		Observaciones
		Al. Bot.	Top.	Re. 41		Área Acum.	Área Secc.			Σ	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg	Σ m <sup>2</sup> /seg		
77. 83.1.2	41.12. PUNTA DE ALB.	0.12	0.00359	85%	1.72315	342.2983	1.3971	0.013	0.0163	32.15	-48.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.7	13.42	2.14				
77. 83.1.2	41.12. PUNTA DE ALB.	0.12	0.0009	85%	0.33561	318.9378	1.6462	0.013	0.0370	34.58	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.3	41.12. PUNTA DE ALB.	0.07	0.00016	85%	0.25253	392.0674	2.3534	0.013	0.0460	36.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.4	41.12. PUNTA DE ALB.	0.07	0.00113	85%	0.33420	388.3371	2.1557	0.013	0.0560	38.00	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.5	41.12. PUNTA DE ALB.	0.07	0.00112	85%	0.32505	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.6	41.12. PUNTA DE ALB.	0.12	0.00012	85%	0.69661	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.7	41.12. PUNTA DE ALB.	0.04	0.00013	85%	0.32410	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.8	41.12. PUNTA DE ALB.	0.04	0.00061	85%	0.03888	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.9	41.12. PUNTA DE ALB.	0.08	0.00037	85%	0.06068	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.10	41.12. PUNTA DE ALB.	0.08	0.00020	85%	0.43873	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.11	41.12. PUNTA DE ALB.	0.04	0.00002	85%	0.43873	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				
77. 83.1.12	41.12. PUNTA DE ALB.	0.04	0.00002	85%	0.43873	389.0279	2.2796	0.013	0.0560	38.54	-88.00	0.0100	3.48	4.06*	14.15	94.64	21.79	1.14				

ÁLVARO G. MORENO CRESPO

INGENIERO CIVIL,

Licencia No. 2007 006 C23

H. Davis - Curly

FILMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# **RESOLUCIÓN DE ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO PARA LA FINCA 7899**



REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 328 - 2019

(De 13 de Mayo de 2019)

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 Miguel Ángel Atencio R., solicitud de asignación de código de zona C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de David, para el folio real 7899, código de ubicación 4601, con una superficie de 4 ha + 000m2+15dm2, propiedad de INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A., cuyo representante legal es Juan Carlos González Abadía, para el proyecto edificio comercial denominado "Porta Nova Plaza", que consistirá en noventa locales comerciales (90), de 80 m2 a 120 m2, con supermercado, food court y un local destinado al establecimiento de una franquicia de comida rápida, donde todos los locales tendrán una altimetría de planta baja; ubicado en colindancia con la carretera Boquete-David, corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí;

Que de conformidad al artículo 2, numeral 19, 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 la Junta de Planificación Municipal del Distrito de Dolega, no emitió respuesta a esta solicitud, debido a que no está conformada;

Que para dar cumplimiento al proceso de consulta ciudadana establecida en la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, reglamentada mediante Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, modificado mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se publicó el Aviso de Convocatoria de Consulta Ciudadana los días 10, 11 y 12 de octubre de 2018, a fin de dar publicidad al acto de consulta ciudadana; y se fijó el Aviso el 13 de octubre de 2018, por diez (10) días hábiles, y se desfijo el 26 de octubre de 2018; llevándose a cabo la reunión de Consulta Ciudadana el día 26 de octubre en la Junta Comunal de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, donde asistió el arquitecto responsable de la solicitud, tres (3) personas de la comunidad y una (1) colaboradora del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), dando como resultado el Informe de Consulta Ciudadana de 26 de octubre de 2018;

Que el folio real 7899, se ubica en colindancia con la carretera de asfalto David-Boquete, con una servidumbre de 30 metros, en la parte este y oeste, y la vía de piedra de 15 metros, hacia diferentes proyectos de uso residencial construidos recientemente, donde predominan las viviendas unifamiliares;

Que la tendencia de desarrollo a 500 metros a la redonda, es de uso residencial, donde se puede mencionar la Urbanización Villa Juliana, El Tucán, Altamar, Los Álamos, Nuevo Horizonte y las Lajas; sin embargo, también posee uso agrícola y ganadero;

Que los colindantes del folio real 7899, son: al Norte, colinda con Juan Saldaña y Rubén Gonzales; al Sur, con el camino a la cantera; al Este, con la carretera David a Boquete; al Oeste, con camino viejo a David a Boquete;

Que la finca madre 7899 contaba con un área de 17 ha + 1552 m2, según el plano catastral No. 25-1339 de 17 de noviembre de 1956, el cual fue segregado y se aportaron los planos catastrales de las segregaciones efectuadas y estas reposan en el expediente; de manera tal, que el folio real 7899, se estableció como resto libre de la finca madre; quedando el resto libre con una superficie de 4ha + 000 m2+ 15 dm2;

Que el código de zona C-3 (Comercial Urbano), establece un área mínima de lote de 1,000 m2. Los usos permitidos en actividades primarias: en esta zona se permitirá la construcción o modificación de edificios relacionados con las actividades comerciales y profesionales.



PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".



Resolución No. 328 + 2019  
(de 13 de Mayo de 2019)  
Página No. 2



urbanas, siempre y cuando, no perjudiquen o afecten el área residencial establecida; comercio al por mayor y al por menor de toda clase de artículos para el hogar; comercio al por mayor y al por menor, de toda clase de artículos para el hogar; comercio al por menor de toda clase de víveres, asociación benéfica, ONG, organismos internacionales y afines; centro comercial de Venta y reparación de automóviles, motocicletas, motores fuera de borda y demás vehículos a motor, repuestos y accesorios; en los estacionamientos un (1) espacio por cada 60.00 m2 de uso comercial y oficina, y un espacio para zona de carga y descarga;

Que se han ubicado zonas con códigos de zona C-3(Comercial Urbano) contiguas a vías primarias y secundarias, con el objetivo de proveer servicios comerciales urbanos sobre vías que cuentan con capacidad o que se proyectan como parte de la red principal de movilidad del distrito. Aquellos lotes que se encuentran en estas zonas y contiguos a áreas residenciales y requieren utilizar la norma comercial, deben asegurar de cumplir con el área mínima de lote estipulado en la norma. Además, todos los accesos a los usos comerciales tendrán que ser por la vía principal y no de la vía interna de la urbanización;

Que la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, mediante nota fechada 31 de mayo de 2018, señalan: " 1. Que el proyecto presenta una densidad considerable de locales comerciales. 2. Que el impacto vehicular se considera en base a la actividad comercial proyectadas, considerando que el proyecto presentado colinda con la vía Belisario Porras sentido izquierdo de la ampliación de la Vía Boquete y con el lado derecho de la rehabilitación de la Vía Boquete y calles secundaria a urbanización. 3. Se considera que el impacto que genera la nueva zonificación no afecte la vialidad de las vías mencionadas anteriormente deberá, crear carriles de aceleración y desaceleración en ambos sentidos y que los mismos se ajusten a las normas de diseños establecidas, como acera frente a vías públicas, radios de giros adecuados y alineamientos. 4. Que la vialidad de la carga y descarga deberá ser analizada sin afectar calles de urbanizaciones establecidas. 5. Que la vialidad del impacto a generar deberá ser sustentada mediante estudio de tránsito. Se deberá presentar copia de esta nota en conjunto con las hojas de vialidad al evaluador de diseño de la autoridad del tránsito y transporte terrestre al momento de ingresar el proyecto y para su evaluación los planos constructivos";

Que el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN), mediante nota No.082-2018 GRCH, fechada 15 de mayo de 2018, certifica que el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, donde se desarrollará el proyecto no cuenta con sistema de acueducto ni alcantarillado sanitario;

Que el Sistema Nacional de Protección Civil, mediante informe SINAPROC-DPM-234/12-04-2018, de la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres, recomiendan lo siguiente: "Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, y aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y viviendas colindantes, que NO sean afectadas negativamente. Colocar las señales viales necesarias para evitar accidentes, ya que existen algunas viviendas unifamiliares y colinda con una calle asfaltada. La aprobación de los diseños del proyecto por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad";

Que el sistema de energía eléctrica es abastecido por Unión Fenosa, con postes de luz reglamentado por dicha empresa;

Que la Dirección Regional del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)-Chiriquí, confeccionó un informe de consulta ciudadana con fecha 26 de octubre de 2018, donde el arquitecto responsable señaló que el folio real es un resto libre del folio 7899, por el proyecto se pretende desarrollar en tres (3) etapas con una arquitectura amigable al entorno, con una cobertura con noventa (90) locales comerciales, supermercado y con un local destinado a comida rápida. Para el desarrollo de la Plaza Comercial Porta Nova se ha





Resolución No. 338, de 2019  
de 13 de mayo de 2019  
Página No. 3



diseñado un área de estacionamiento con el doble de la cantidad requerida, además de cómodos y porta cocheras. Además, contará con pozo de agua y planta de tratamiento.

Que la Dirección Regional del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVOT) Chiriquí, confeccionó Informe Técnico No. 013-18 de 20 de noviembre de 2018, donde concluye que la realización del proyecto comercial es positivo para el área, ya que mejorará la calidad de vida y propiciará la creación de plazas de trabajo para los residentes del corregimiento de Los Algarrobos, y que en la consulta ciudadana no hubo oposición por parte de los asistentes, y considera que la solicitud presentada por el arquitecto Miguel Atencio es viable;

Que mediante Informe Técnico No.15-19 de 11 de febrero de 2019, emitido por la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se concluye que tomando en cuenta las diferentes actividades que se quieren implantar en el sector de Los Algarrobos; que el Plan Normativo de David, establece los usos comerciales que se solicitan como comercios supermercados; además de la ubicación del folio real 7899, colindante a la vía David-Boquete y este posee una tendencia considerable de desarrollos residenciales, de características semi-urbanas, por lo que la ubicación de un centro comercial generará una dinámica en el sector; sin embargo, este centro comercial deberá de mantener una altimetría de planta baja, es decir, restricción de altura, debido a que las características del área, es de baja intensidad, con una tipología de viviendas unifamiliares, para no crear un impacto en el entorno y que sea amigable con el ambiente; se considera viable la asignación del código de zona C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de David, para el folio real 7899, código de ubicación 4601, con una superficie de 4 ha + 000m<sup>2</sup> + 15dm<sup>2</sup>, ubicado en colindancia con la carretera hacia Boquete-David, corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí;

Que la presente aceptación, está sujeta a la restricción establecida en altimetría, la veracidad de la documentación presentada en el memorial y la ubicación del folio real 7899, código de ubicación 4601;

Que, con fundamento en lo anterior expuesto,

#### RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR** la solicitud de asignación de código de zona C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de David, para el folio real 7899, código de ubicación 4601, con una superficie de 4 ha + 000 m<sup>2</sup> + 15 dm<sup>2</sup>, propiedad de INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A., cuyo representante legal es Juan Carlos González Abadía, para el proyecto edificio comercial "Porta Nova Plaza", que contará con noventa (90) locales comerciales de 80 m<sup>2</sup> a 120 m<sup>2</sup>, con supermercado, food court y un (1) local destinado al establecimiento de una franquicia de comida rápida, donde todos los locales comerciales, tendrán una altimetría de planta baja; ubicado en colindancia con la carretera Boquete-David, en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

**SEGUNDO:** La altimetría permitida es únicamente para planta baja y actividades comerciales de baja intensidad.

**TERCERO:** Deberá cumplir con todas las regulaciones prediales del código de zona C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de David, establecido mediante Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

**CUARTO:** El proyecto deberá contemplar las soluciones técnicas al problema de abastecimiento de agua potable, sistema sanitario y drenajes pluviales.

**QUINTO:** Deberá someterse al proceso de revisión de planos del proyecto y cumplir con los requisitos técnicos, ambientales, de salubridad y de seguridad exigidos por las instituciones tales como: Municipio, Ministerio de Salud (MINS), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Oficina de Seguridad de los Bomberos, Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), y otras instituciones que tengan competencia en este trámite.

**SEXTO:** Deberá contar con los estacionamientos que la norma establece, espacio de estacionamiento dentro del perímetro del área comercial que lo requiera.





Resolución No. 328-2019  
(de 13 de Mayo de 2019)  
Página No. 4



**SÉPTIMO:** No se permitirá colocar o instalar sobre la acera, ningún elemento o aparatos (transformadores eléctricos, línea de energía u otro), que obstruya la libre circulación peatonal.

**OCTAVO:** Deberá cumplir con los estacionamientos para discapacitados.

**NOVENO:** Que la presente aceptación, está sujeta a la veracidad de la documentación del memorial presentado y la ubicación del folio real 7899, código de ubicación 4601.

**DÉCIMO:** Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente.

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

**FUNDAMENTO LEGAL:** 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. 371 de 15 de diciembre de 2009; Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998; Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016; Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,

MARTIN SUCRE CHAMPSAUR  
Ministro

MS/JMVG

JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial



Yo, JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ, Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número 4-780-1900.

**CERTIFICO:**

Que el presente documento es copia de su copia.

David 30 de Mayo de 2025.---

TESTIGO

TESTIGO

LIC. JOSHUA DAREK RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ,  
Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda Del  
Circuito de Chiriquí



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

## **ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y VOLANTE**

**Pág. 220**

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 2

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: Turismo y ...

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Turismo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Tomar en cuenta a los Monstreros para la mano de obra

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Telma de Gracia Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Ocupación: Jubilada

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 3

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
empleo.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Locales Accesibles a un publico de Economía Media

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Jorge Serrasin Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Jefe de bodega

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 03/5/25

Encuesta No. 4

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

- ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒  
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.
- ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Empleo y Turismo
- ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☒.
- ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Ninguna

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Kimberly Polanco Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒  
Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐  
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Estudiante  
Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

**ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 5

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

- ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒  
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.
- ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Aumento a la Economía.
- ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.
- ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

Nombre: Harold Bonilla Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐  
Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐  
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Ocupación: Vendedor  
Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO	"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I
UBICACIÓN	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
PROMOTOR	INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.
RESUMEN DEL PROYECTO	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 6

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Aumento a las propiedades

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Desarrollar sin talar los árboles de la vía

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Jose Acosta Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Profesor

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 7

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Empleo.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
No afectar los vials de acceso con el desarrollo del proyecto

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Natolin Estroza Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Ejecución Afamón

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25 Encuesta No. 8

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☐ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☒.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Nada

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☒.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Ninguna

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Carlo Vargas Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☒

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Ocupación: Amp de caso

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 9

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"**? SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Empleo, Valor Agregado a Nuestros Negocios.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

No Dañar Los Vios.

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Jose Liso Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Comerciante

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25 Encuesta No. 10

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒  
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Turismo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
emplazar a los Monitores del Área

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Julio Batista Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Ocupación: Estudiante

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

Encuesta No. 11

SI NO ☒

## Localities Economicos

Lugar de residencia: Los Hornos

**Pág. 230**

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO	"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I
UBICACIÓN	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
PROMOTOR	INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.
RESUMEN DEL PROYECTO	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/15

Encuesta No. 12

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Turismo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☒.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Ninguna

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Andrés Perrota Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Educador

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 13

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Aumentar a los Propiedad

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Tomar Encuesta a los Muestreros para Mano de obra

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Rodrick Castel Blanco Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Ocupación: Agente de Policía

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 14

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Empleo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Ninguna

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Andrés Ponce Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☒

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Jubilado

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

Encuesta No. 15

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”**? **SI** ☒ **NO** ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente?

SI, ☒ NO ☐SI \_\_\_\_\_ NO 

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

**Beneficioso** ✓ **Perjudicial** \_\_\_\_\_ **No hace ninguna diferencia** \_\_\_\_\_.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

← Tuning

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ✓ En Desacuerdo \_\_\_\_\_ Le da igual \_\_\_\_\_.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Toman encuesta a los monitores para emplear

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

**Nombre:** Venonico Serracin **Sexo:** Masculino ☐ ; Femenino ☒

**Edad:** 18-30      31-40 ✓      41-50      51-60      >60

**Escolaridad:** Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria ☒ Universidad \_\_\_\_\_ **Ocupación:** Amo de Casa

Lugar de residencia: Los Algarrobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 16

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Aumento a la economía

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Accesibilidad a la economía de la población

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Maibet Araiz Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Ocupación: Vendedora

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!



## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

**Fecha:** 23/5/25

Encuesta No. 18

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado “CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI        NO ✓

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
**Beneficioso** ☒ **Perjudicial** ☐ **No hace ninguna diferencia** ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?
- Turismo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
- Locales que promuevan el turismo y espacios recreativos

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

Nombre: Sofía Valdés Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

**Edad:** 18-30      31-40      41-50 ✓      51-60      >60

Escolaridad: Primaria Secundaria ☒ Universidad Ocupación: Modista

Lugar de residencia: Los Algarobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

**Fecha:** 23/5/25

Encuesta No. 19

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”**? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
- Beneficioso** ✓ **Perjudicial**      **No hace ninguna diferencia** \_\_\_\_\_.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?
- Aumento a la economía

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?
- De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
- Cuidar el espacio natural del lugar

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

Nombre: Elio Santamaria Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

**Edad:** 18-30      31-40 ✓      41-50      51-60      >60

Escolaridad: Primaria      Secundaria      Universidad ☒      Ocupación: Albanil

Lugar de residencia: Los Algarobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

Encuesta No. 20

SI NO ✓

**Pág. 239**

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 21

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”**? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
**Beneficioso** ✓ **Perjudicial** \_\_\_\_\_ **No hace ninguna diferencia** \_\_\_\_\_.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Turismo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

*Locales economicos*

**Nombre:** Sandra Pitti **Sexo:** Masculino ☐ ; Femenino ☒

**Edad:** 18-30 \_\_\_\_\_ 31-40 ☒ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_

**Escolaridad:** Primaria    Secundaria    Universidad ☒    **Ocupación:** Mercaderista

Lugar de residencia: Los Alamos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!



## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 23

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado  
"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒
- Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
3. Pensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.
4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Turismo \_\_\_\_\_.
5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.
6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Acreditación a la población \_\_\_\_\_.

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

Nombre: Martin Vega Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

**Edad:** 18-30      31-40      41-50 ✓      51-60      >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universidad ☒ Ocupación: Maestro

Lugar de residencia: Los Algarobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 24

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"**? SI ☒ NO ☐
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒  
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
3. Pensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.
4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?  
Aumento a la economía \_\_\_\_\_.
5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?  
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.
6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?  
Cuidado de las áreas naturales \_\_\_\_\_.

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

Nombre: Carmelo Martinez Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

**Edad:** 18-30      31-40      41-50 ✓      51-60      >60

**Escolaridad:** Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Ocupación: Agricultor

Lugar de residencia: Los Alamos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

Fecha: 23/5/25

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”**? SI ☒ NO ☐

SI ✓ NO     

SI NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

**Beneficioso** ☒ **Perjudicial** ☐ **No hace ninguna diferencia** ☐ .

Turismo

**De acuerdo**  **En Desacuerdo** **Le da igual** .

Locales económicos y con espacio recreativo

Nombre: Lucia Jimenez Sexo: Masculino ☐ ; Femenino ☒

**Edad:** 18-30      31-40 ✓      41-50      51-60      >60

Escolaridad: Primaria Secundaria ☒ Universidad Ocupación: Maestra

Lugar de residencia: Los Algarobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

### ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS" – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

Fecha: 23/5/25

Encuesta No. 26

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Empleo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Locales accesibles

#### DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:

Nombre: Josue Vega Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Ocupación: Doctor

Lugar de residencia: Los Algarrobos

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

**Pág. 246**

Encuesta No. 28

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”**? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente?

SI NO ✓

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

**Beneficioso** ☒ **Perjudicial** ☐ **No hace ninguna diferencia** ☐

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Turismo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

**De acuerdo** ☒ **En Desacuerdo** ☐ **Le da igual** ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

### Lugares económicos

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

Nombre: Omar Vargas Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

**Edad:** 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60

**Escolaridad:** Primaria Secundaria Universidad ☒ **Ocupación:** Veterinario

Lugar de residencia: Los Algarobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

**Fecha:** 23/5/25

Encuesta No. 29

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **"CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS"**? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? **SI** **NO** ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:  
**Beneficioso** ☒ **Perjudicial** ☐ **No hace ninguna diferencia** ☐.

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Emples

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

**De acuerdo** ✓ **En Desacuerdo** \_\_\_\_\_ **Le da igual** \_\_\_\_\_.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Continuar mano de obra del lugar

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

Nombre: Josefa Mendes Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

**Edad:** 18-30      31-40 ✓      41-50      51-60      >60

**Escolaridad:** Primaria      Secundaria      ☒ Universidad      **Ocupación:** Vendedora

Lugar de residencia: Los Algarobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>PROYECTO</b>	<b>“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	Consiste en la lotificación y venta de <b>10 lotes comerciales</b> , con una superficie mínima de 2,500.00 m <sup>2</sup> , ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).

**Fecha:** 23/5/25

Encuesta No. 30

Luego de haber entregado y explicado la ficha informativa al encuestado, se le solicita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Tenía usted conocimiento o había escuchado, sobre el desarrollo del proyecto denominado **“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS”**? SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? **SI** **NO** ☒

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
- Beneficioso** ☒ **Perjudicial** ☐ **No hace ninguna diferencia** ☐

4. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?
- Turismo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?
- De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
- Locales económicos*

**DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA:**

**Nombre:** Maicol Saldana **Sexo:** Masculino ☒; Femenino ☐

**Edad:** 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria      Secundaria      Universidad ☒      Ocupación: Contable

Lugar de residencia: Los Algarobos

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**

<b>PROYECTO</b>	<b>“CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS” – Categoría I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí,
<b>PROMOTOR</b>	<b>INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.</b>

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Consiste en la lotificación y venta de **10 lotes comerciales**, con una superficie mínima de 2,500.00 m<sup>2</sup>, ofreciendo un área comercial para la construcción de locales (cada propietario construirá su propio local), dedicados a distintas áreas del comercio sub-urbano. El proyecto contempla la construcción de una calle interna de 15.00 m de servidumbre vial, desde la vía asfaltada principal de Vía Boquete; construcción de la infraestructura pluvial y red de agua potable (pozo y tanque de reserva).



**SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPERADOS Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN CORRESPONDIENTES:**

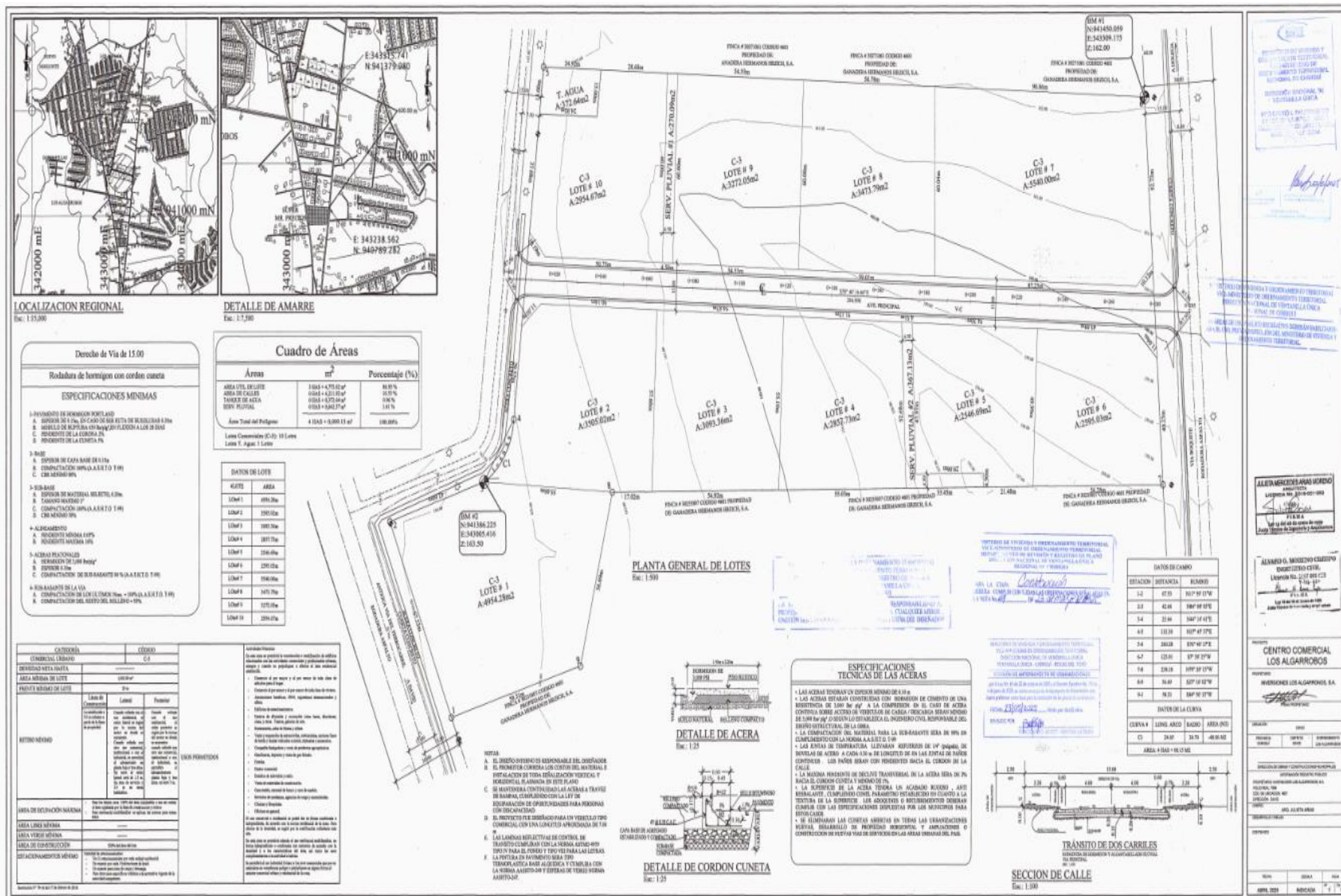
<b>IMPACTO</b>	<b>MEDIDA</b>
Generación de partículas en suspensión (polvo) y ruido, durante la etapa de construcción de manera temporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> <li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> </ul>
Generación de desechos sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</li> <li>• Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra.</li> </ul>
Aumento temporal del ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un horario de trabajo diurno.</li> <li>• Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.</li> </ul>
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> </ul>

*Para obtener mayor información acerca del proyecto, se le agradece realizar sus consultas al correo electrónico [julioraula30@gmail.com](mailto:julioraula30@gmail.com) o al 6981-5059.*

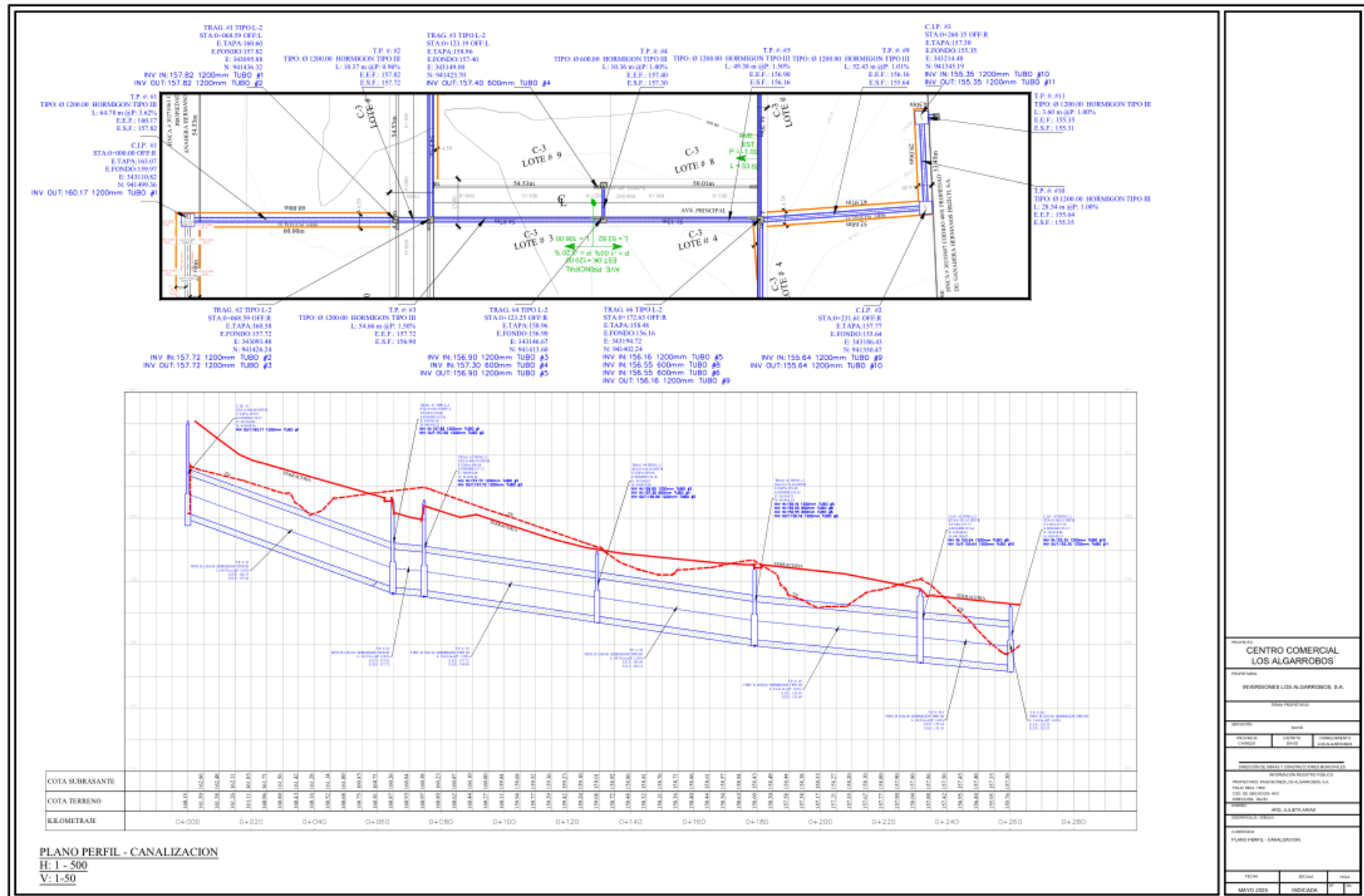
## **PLANOS DE PROYECTO**

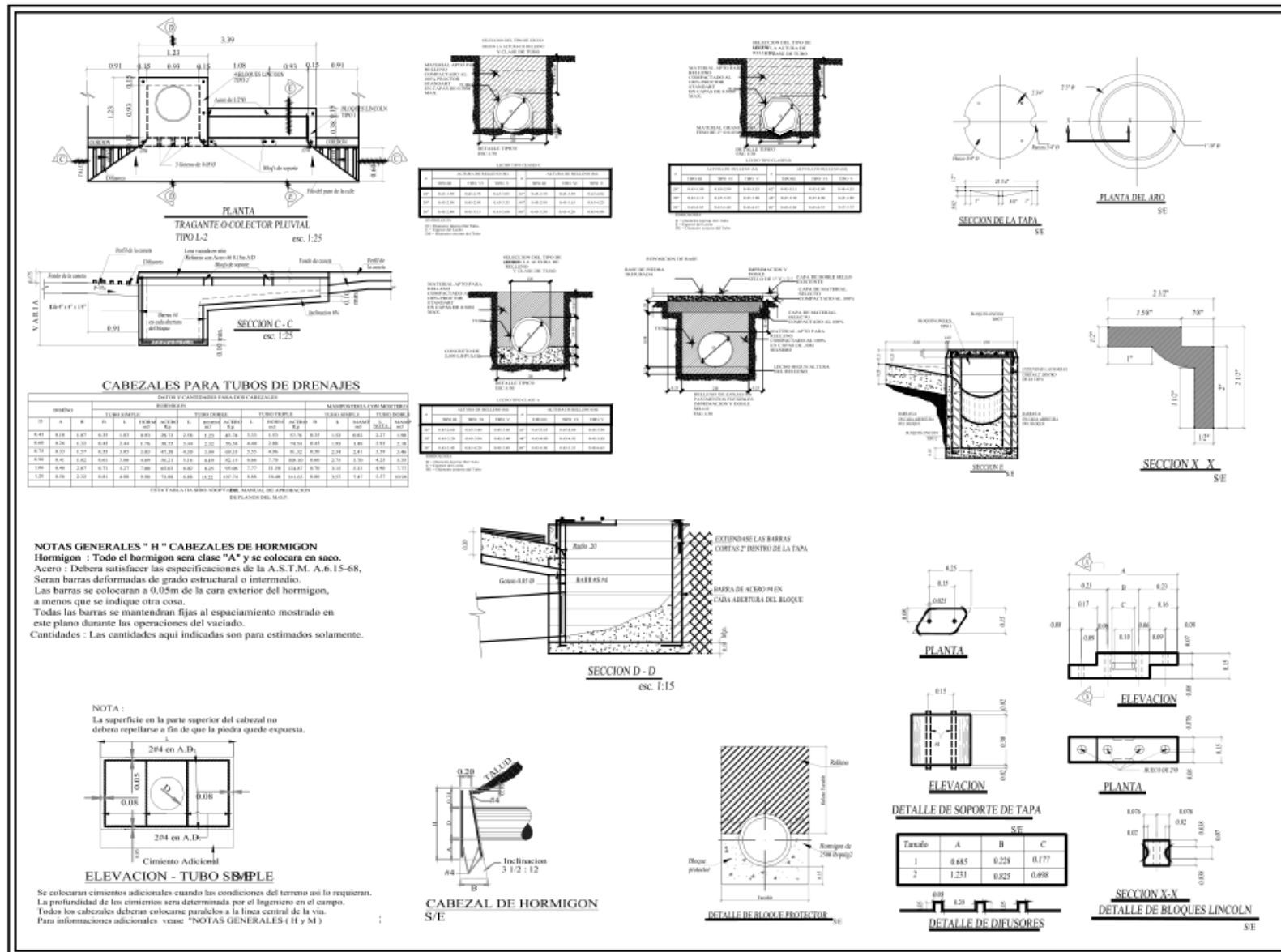
- **ANTEPROYECTO SELLADO POR MIVIOT**
- **PLANO PERFIL CANALIZACIÓN**
- **PLANO DETALLES PLUVIALES**
- **PLANO PLANTA PUVIAL**

PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".



PROMOTOR: INVERSIONES LOS ALGARROBOS, S.A.  
ESIA CATEGORÍA I "CENTRO COMERCIAL LOS ALGARROBOS".





**LOCALIZACION REGIONAL**  
Esc.: 1:15,000

**SECCION DE CALLE**  
Esc.: 1:100

**DETALLE DE CABEZAL**  
Esc.: 1:75

**DETALLES DE DERRAMADERO**  
Esc.: 1:25

**DETALLES DE CAJA DE INSPECCION**  
Esc.: 1:75

**DETALLES DE CAJA DE INSPECCION**  
Esc.: 1:75

**DETALLES DE CAJA DE INSPECCION**  
Esc.: 1:75

**DETALLES DE CAJA DE INSPECCION**  
Esc.: 1:75

**PLANTA PLUVIAL**  
Esc.: 1:600

**DETALLES DE CAJA DE INSPECCION**  
Esc.: 1:75

**LEGENDA:**

- TUBO SANITARIO
- VIGA - DUCTO ELECTRICO
- TUBO PLUVIAL
- CAMARA DE INSPECCION ELECTRICA
- CAMARA DE INSPECCION PLUVIAL
- CAMARA DE INSPECCION SANITARIA
- TRAGANTE TIPO L-2
- NIVEL DE RASANTE DE CALLE
- ELEV. ELEVACION DE TERRACERIA
- DIRECCION DE FLUJO DE AGUAS
- R.P.C. - FORMIGON TIPO III
- E.E.F. - ELEVACION DE ENTRADA DE FONDO
- E.S.F. - ELEVACION DE SALIDA DE FONDO
- T.P. - TUBO PLUVIAL
- T.S. - TUBO SANITARIO
- C.I.P. - CAMARA DE INSPECCION PLUVIAL
- S.I.P. - CAMARA DE INSPECCION SANITARIA
- C.T.F. - CAMARA DE INSPECCION ELECTRICA
- V.D.E. - VIGA-DUCTO ELECTRICO