

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO
URBANIZACION EL ZAFIRO**

**CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS
DISTRITO DE DOLEGA
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**



**PROMOTOR
JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO**

**Responsable:
Tec. Axel Caballero
Consultor, Resol. IRC. 19-09**

SEPTIEMBRE 2022

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

1.0 ÍNDICE.....	2
JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO	1
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	5
2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PROMOTOR.....	5
A) PERSONA A CONTACTAR.	5
B) NÚMEROS DE TELÉFONOS.....	5
C) CORREO ELECTRÓNICOS.	5
D) PAGINA WEB.....	5
E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.....	6
3.0 INTRODUCCIÓN.....	6
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DEL ESTUDIO.	6
3.2 CARACTERIZACIÓN	7
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.	11
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR.	11
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO. .	11
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.	14
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.	15
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	15
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.	17
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD... 18	
5.4.1 PLANIFICACIÓN.....	18
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.	18
5.4.3. OPERACIÓN.....	20
5.4.4. ABANDONO.....	20
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.	20
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.	22
5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS.	22
5.6.2. MANO DE OBRA, EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.....	23
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS SUS FASES.	23
5.7.1. DESECHOS SÓLIDOS.....	23

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

5.7.2. DESECHOS LÍQUIDOS.	24
5.7.3. DESECHOS GASEOSOS.	24
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.	24
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	24
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.	24
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.	25
 6.3.1 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.	25
 6.3.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD.....	25
6.4 TOPOGRAFÍA.	25
6.6 HIDROLOGÍA.	25
 6.6.1 CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.	26
6.7 CALIDAD DEL AIRE.	27
 6.7.1 RUIDO.....	27
 6.7.2 OLORES	27
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	28
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.	28
 7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.	29
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.	33
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	33
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.	34
 8.3 PERCEPCIÓN LOCAL DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....	34
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.	36
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.	36
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	36
 9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD.	36
 9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL.....	39
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. (PMA).....	39

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	
FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.	39
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.	42
10.3 MONITOREO.	42
10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.	43
10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	44
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA	
ELABORACIÓN	45
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.	45
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR.	45
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	46
14.0 BIBLIOGRAFÍA.	46
15.0 ANEXOS.	47

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Durante las últimas décadas el Corregimiento de más crecimiento poblacional en el Distrito de Dolega fue el de Los Algarrobos, con una gran cantidad de proyectos que continúan en expansión, por esto el señor John A. Pimento, pretende desarrollar en la finca con el N° 17109, con una extensión de 4 hectáreas con 929.63 metros cuadrados un proyecto de delimitación de 50 lotes, construcción de su respectiva vivienda, construcción de calle interna de carpeta asfáltica, con sus respectivas aceras de concreto y servicios públicos de luz, agua de pozo perforado para este proyecto, manejo de aguas servidas mediante tanques sépticos individuales y manejo de aguas pluviales con cunetas revestidas de concreto, que llevaran esta agua una quebrada estacional que atraviesa la finca en su tercio posterior, para atravesar la quebrada con la calle, se colocará una alcantarilla de cajón de concreto reforzado con acero, a la cual se le construirán aletas de protección en ambos lados.

Esta finca donde se desarrollará el proyecto ya ha sido intervenida, siendo utilizada para la ganadería durante mucho tiempo en su gran mayoría, con poca vegetación que se encuentran algunos árboles en las cercas y producto de regeneración natural que en parte ya se ve un rastrojo, en la parte final de la finca se encuentra una antigua plantación de teca y caoba africano, el teca en su mayoría ya fue cortado, pero quedan algunos árboles aprovechables y bastante rebrotes de los árboles cortados, los caoba africano han sido víctima de quemas repetidas y muchos están secos o enfermos, la fauna presente es sobre todo aves e insectos.

Dentro de las medidas de mitigación está el control del ruido con los horarios de trabajo, control de erosión por lluvia o viento, prevención de accidentes durante el imprimado de asfaltos en las calles, manejo de residuos domésticos y de construcción, prevención de derrames principalmente en cuanto a la quebrada se mantienen los árboles a su orilla con la delimitación de los 10 metros de ribera, la alcantarilla de cajón se colocará en un sitio donde no afecte árboles y parte del área verde del proyecto estará aumentando la zona de protección de la quebrada.

2.1 Datos Generales de la Empresa o Promotor.

El promotor del proyecto es el señor John Anthony Pimento Moreno, ciudadano panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 3-75-536, residente en calle Bayano, casa 0594, Ancón, provincia de Panamá.

A) Persona a contactar.

Tec. Axel caballero, Arq. Gilberto Arauz

C) Correo electrónicos.

axca18@yahoo.com,
arauz_g@hotmail.com

B) Números de teléfonos.

6495 4857, 6747 5190

D) Pagina Web.

No tiene

E) Nombre y registro del consultor

Los consultores responsables: Técnico Axel D. Caballero, con registro Licenciado IRC: 019-2009, residente en Dolega, con teléfono 6495-4857, correo electrónico axca18@yahoo.com y el Licenciado Harmodio Cerrud con registro IRC: 054-2007 residente en David, Distrito de David, con teléfono 6535-4839 y el correo electrónico hncerrud@hotmail.com.

3.0 INTRODUCCIÓN.

Este Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla para el Proyecto “Urbanización El Zafiro”, está basado en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, posteriormente modificado por los Decretos Ejecutivos 155 de 5 de agosto de 2011 y 975 de 23 de agosto de 2012, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.

En el EIA se estudiaron los aspectos físicos y biológicos en el área a intervenir; en este caso la finca con el Folio Real N° 17109, ubicada en el Corregimiento de Los Algarrobos, la cual ya se encuentra intervenida desde hace mucho tiempo, utilizándose la misma en dos formas, la mayor parte para el pastoreo de ganado y otra parte es una antigua plantación de teca y caoba; además se contemplaron los aspectos socioeconómicos del área de influencia directa del proyecto en la localidad, en este caso el área de Los Algarrobos, donde ya se desarrollan una gran cantidad de proyectos inmobiliarios; esta caracterización permitió establecer los impactos que se generan y las medidas ambientales que se deben implementar para mitigarlos establecidos dentro de los diferentes componentes del Plan de Manejo Ambiental.

Este proyecto contempla medidas de mitigación para el ruido, manejo de aguas superficiales, manejo de residuos y la compensación por la vegetación intervenida.

3.1 Indicar el alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentación del Estudio.

Este documento cubre todas las labores necesarias para desarrollar el proyecto; como son limpieza de pasto y rastrojo existente, el corte y aprovechamiento de los árboles de la antigua plantación, corte y conformación de lotes y calles de asfalto con sus cunetas de concreto y la acera, colocación de una alcantarilla de cajón en la quebrada Los Algarrobos, también, tendido eléctrico y la línea de agua potable; luego el proceso de construcción viviendas unifamiliares.

Alcance:

El propósito del presente documento es presentar, identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que se puedan generar durante lo que resta de construcción del proyecto.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Los impactos ambientales serán identificados tanto para el área de influencia directa del proyecto; la finca N° 17109, donde se desarrollará el proyecto y la de influencia indirecta la zona residencial alrededor del lugar; para luego proponer las diferentes medidas ambientales correctivas o mitigadoras de estos impactos ambientales identificados.

Objetivo:

- Presentar un documento donde se identifiquen las características biofísicas y socioeconómicas del área donde se desarrollará el proyecto de urbanización, se describan las labores a realizar como parte del proyecto, se identifiquen los posibles impactos ambientales generados y se indiquen las medidas de mitigación que minimicen, remedien o compensen los impactos a producir.
- Proponer un Plan de Manejo Ambiental, donde se establecerán las medidas de mitigación, remediación o compensación para los impactos ambientales identificados.
- Presentar el documento ante el Ministerio de Ambiente para su evaluación y aprobación.

Metodología:

La metodología utilizada para este estudio consistió primero en determinar si se encuentra en la Lista Taxativa de proyectos que ingresaran al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, según el artículo 16 del decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y lo encontramos en el sector de la Industria de la Construcción, en la actividad descrita como “Urbanizaciones residenciales con más de 5 residencias”, luego se procedió a determinar la categoría.

Y por último se realizaron visitas de campo para levantar la información física, biológica y de la comunidad, por medio visual y de entrevistas con la población del área cercana al proyecto, además de las consultas de documentos escritos investigados y los brindados por el promotor (Planos, certificados, etc.).

3.2 Caracterización

Para caracterizar el presente Estudio se utilizó lo descrito en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; en el TITULO III, CAPITULO I; DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORIA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Artículo 22.

Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el artículo 23 de este reglamento.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Artículo 23.

Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores.

Cuadro 1. Factores de riesgo.

Factores	Nivel de riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radiactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas.	X		
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X		
c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X		
d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X		
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X		
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		

Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se debe considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La alteración del estado de conservación de suelos	X		
b) La alteración de suelos frágiles	X		
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		
d) La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X		

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X		
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X		
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X		
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X		
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otro recurso natural.	X		
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X		
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X		
m) El reemplazo de especies endémicas.	X		
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X		
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X		
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X		
q) Los efectos sobre la diversidad biológica	X		
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	X		
s) La modificación de los usos actuales del agua	X		
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	X		
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	X		
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X		

Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas se deberán considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentren en área protegida.	X		
b) La generación de nuevas áreas protegidas	X		

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

c) La modificación de antiguas áreas protegidas	X		
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos	X		
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	X		
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	X		
g) La modificación en la composición del paisaje	X		
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas	X		

Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias.

Factores	Nivel de riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X		
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	X		
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X		
e) La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales	X		
f) Los cambios en la estructura demográfica local	X		
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	X		
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X		

Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se genera alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Factores	Nivel de riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X		
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X		
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X		

De acuerdo a esta categorización del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en este proyecto no genera o presenta afectación de ninguna forma a alguno de los criterios enumerados, por lo que de acuerdo a la definición de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: “*Documento de análisis aplicable a proyectos obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16, que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos negativos significativos*”, clasificamos este Estudio en la Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL.

4.1 Información sobre el Promotor.

El promotor del proyecto es el señor John Anthony Pimento Moreno, ciudadano panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 3-75-536, residente en calle Bayano, casa 0594, Ancón, provincia de Panamá.

En los anexos presentamos la copia de cedula autenticada del promotor, la certificación del Registro Público de la Propiedad.

4.2 Paz y Salvo emitido por ANAM y copia del recibo de pago.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

28/9/22, 14:12

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 207976

Fecha de Emisión:

28	09	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

28	10	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

PIMENTO MORENO, JOHN ANTONY

Con cédula de identidad personal Nº

3-75-536

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

28/9/22, 13:58	Sistema Nacional de Ingreso																		
Ministerio de Ambiente																			
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75																			
Dirección de Administración y Finanzas																			
Recibo de Cobro																			
Información General																			
<u>Hemos Recibido De</u>	JOHN ANTONY PIMENTO MORENO / 3-75-536	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-9-28																
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>																	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado																
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>																	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00																
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00																
Detalle de las Actividades																			
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total														
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00														
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00														
			Monto Total		B/. 353.00														
Observaciones																			
PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO URBANIZACION EL ZAFIRO, MAS PAZ Y SALVO																			
<u>Firma</u>	<table border="1"><tr><td><u>Día</u></td><td><u>Mes</u></td><td><u>Año</u></td><td><u>Hora</u></td></tr><tr><td>28</td><td>09</td><td>2022</td><td>01:36:28 PM</td></tr></table>					<u>Día</u>	<u>Mes</u>	<u>Año</u>	<u>Hora</u>	28	09	2022	01:36:28 PM						
<u>Día</u>	<u>Mes</u>	<u>Año</u>	<u>Hora</u>																
28	09	2022	01:36:28 PM																
<u>Nombre del Cajero</u>	Emily Jaramillo																		
<table border="1"><tr><td>REPUBLICA DE PANAMA</td><td>MINISTERIO DE AMBIENTE</td></tr><tr><td colspan="2">DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ</td></tr><tr><td colspan="2">ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS</td></tr><tr><td colspan="2">RECAUDACIÓN</td></tr><tr><td>Por:</td><td>Sello</td></tr><tr><td>Fecha: 28-9-22</td><td>Hora: 1300</td></tr><tr><td colspan="2">IMP 1</td></tr></table>						REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE	DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ		ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS		RECAUDACIÓN		Por:	Sello	Fecha: 28-9-22	Hora: 1300	IMP 1	
REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE																		
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ																			
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS																			
RECAUDACIÓN																			
Por:	Sello																		
Fecha: 28-9-22	Hora: 1300																		
IMP 1																			
finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=4041924		1/1																	

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en adecuar la Finca distinguida con el Folio Real N° 17109, con una superficie de 4 hectáreas con 3,929.63 m², ubicada en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, propiedad de John Antony Pimento Moreno, cédula 3-75-536 y Richard Thomas Pimento moreno, con cedula 8-153-1887; quien a autorizado John A. Pimento como promotor del proyecto de urbanización tipo residencial de baja densidad.

Normas de Desarrollo Urbano Residencial de baja densidad (R-1)

Área mínima de lote: 600 m² en vivienda unifamiliar y 300 m² en vivienda bifamiliar.

Densidad neta de población: 200 personas por hectáreas.

Frente mínimo de lote: 15.00 mts en vivienda unifamiliar, vivienda bifamiliar 7.50 mts por unidad.

Fondo mínimo: 30.,00 mts

Retiro lateral mínimo: 1.50 mts.

Retiro posterior mínimo: 5.00 mts.

Altura máxima: Planta baja y dos Altos

Línea de Construcción: 2.50 mts. A partir de la línea de propiedad.

Estacionamientos: Dos (2) estacionamiento por vivienda.

Se delimitarán cincuenta (50) lotes con un área promedio 600 m² en los que se construirán 2 tipos de viviendas una de 2 recamaras y otra de 3 recamaras, se contará con calles internas de carpeta asfáltica, aceras y cunetas de concreto, alumbrado público y red de agua potable disponible de un pozo perforado para uso de la barriada. Las aguas servidas se tratarán en forma individual por lote mediante sistema de fosa séptica conectado a pozo de infiltración.

Cuadro 5-1. Áreas del proyecto.

Áreas	Metros cuadrados (m ²)	Porcentaje (%)
Área de lotes	30,000.00	68.29
Áreas verdes y uso público	2,271.30	5.17
Área de Calles	9,681.80	22,04
Área de tanque de agua	283.04	0,64
Área de Servidumbre Pluvial	1,693.49	3,86
Área Total	43,929.63	100.00

Este terreno tiene la mayor parte en potreros que se dedicaban al pastoreo y en la parte posterior una antigua plantación de árboles de caoba y teca; en el tercio final es travesado en forma perpendicular por una quebrada estacional que no tiene nombre en el mapa, en la cual se construirá una alcantarilla de cajón para que pase la calle interna de la urbanización y se mantendrá la servidumbre y vegetación existente en la rivera.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

5.1 Objetivo del Proyecto obra o actividad y su justificación.

El objetivo de este proyecto adecuar una finca de 4 hectáreas con 3,929.6 m², para la construcción de una urbanización de baja densidad.

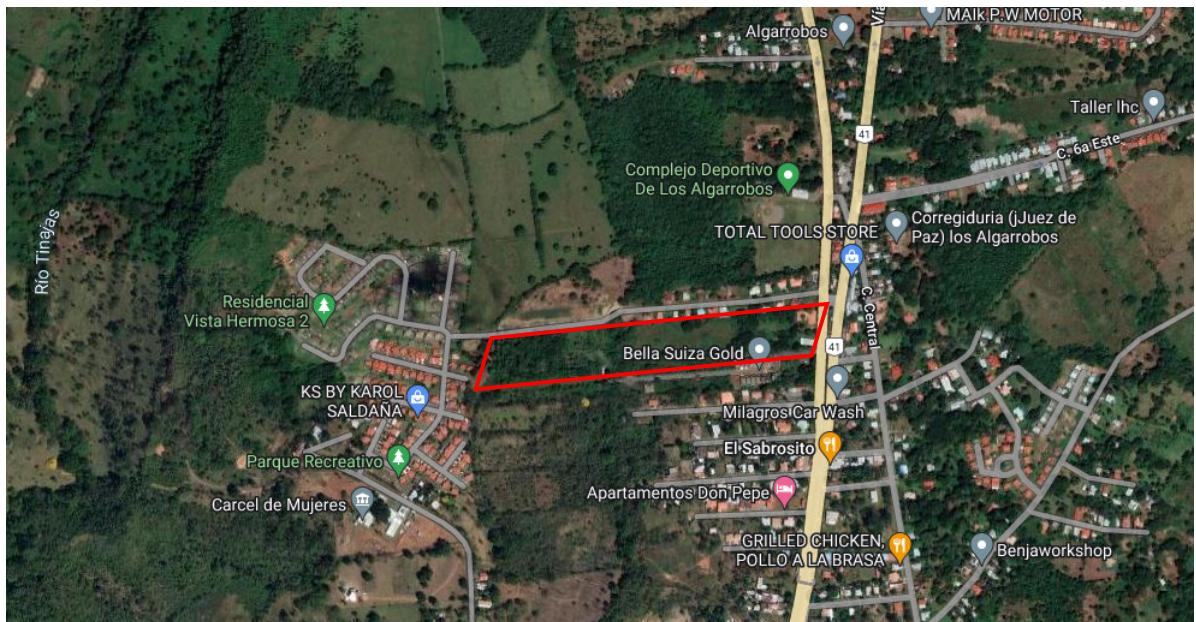
Justificación.

Este proyecto se justifica por la necesidad de vivienda que existe dentro del área de Los Algarrobos del Distrito de Dolega donde existen una gran cantidad de barriadas tipo bono solidario, pero poca oferta de viviendas con más terreno y acabados como la de baja densidad.

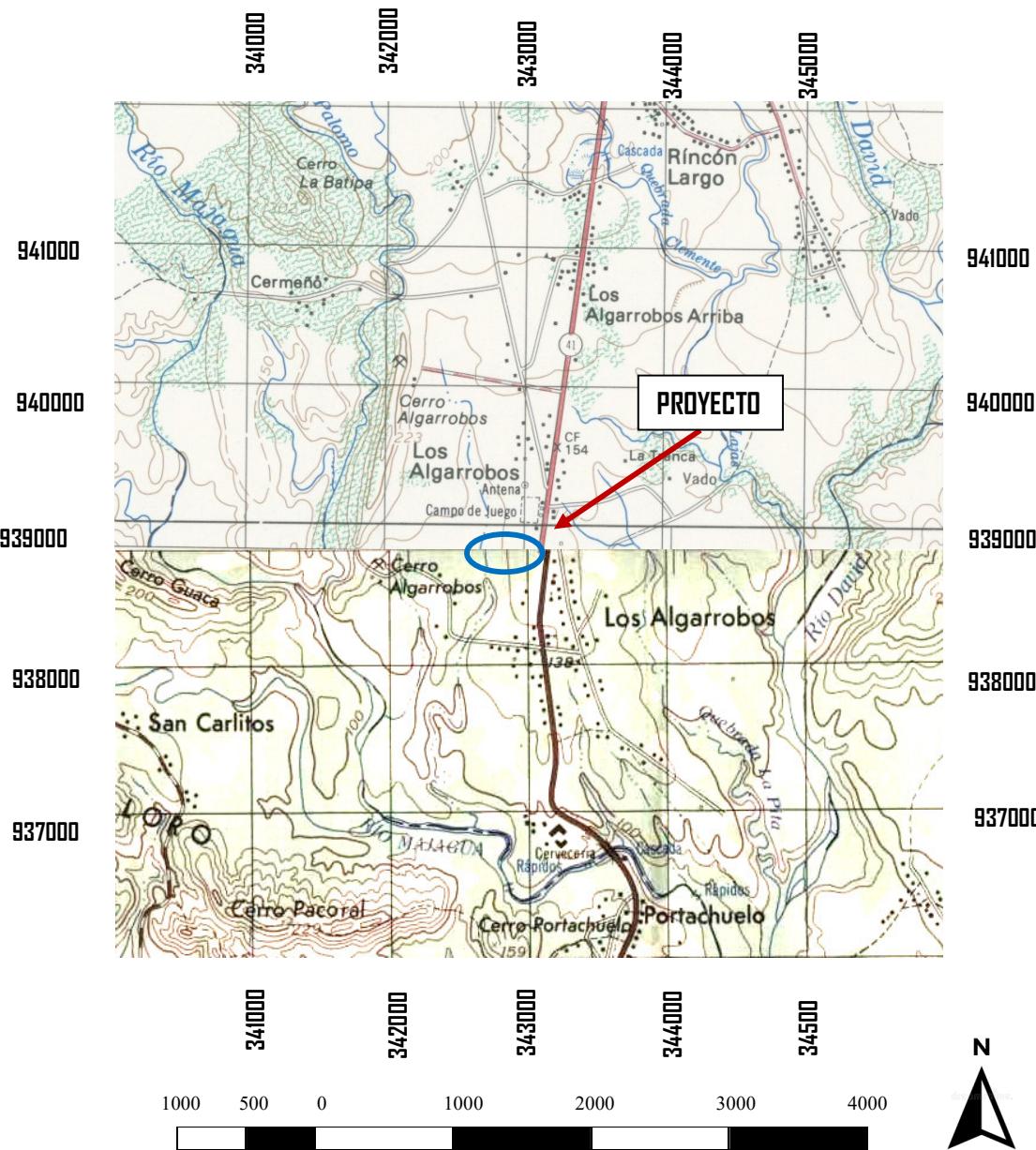
5.2 Ubicación geográfica.

El proyecto se localiza en la jurisdicción político administrativa del Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Fig. 5-1. Vista del área del proyecto.



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

COORDENADAS DATUM GSW 84 ZONA 17

	ESTE	NORTE
1	343113	940129
2	343033	940123
3	343032	940090
4	342437	940047
5	342467	940102
6	342478	940113
7	343067	940168
8	343068	940138
9	343113	940149

PROMOTOR
JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

ÁREA TOTAL 4 ha. Con 3,929.63 m²

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

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

Normas Ambientales

1. Ley 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente y Modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente.
2. Ley 41 del 1° de julio de 1998. (General del Ambiente)
Por la cual se dicta la Ley General del ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Rige para todos los proyectos que se implementen en la República.
3. Decreto Ley N° 123 del 14 de Agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, ley general del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de Septiembre del 2006. Reglamenta los procesos de evaluación de impacto ambiental
3. Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Normas de Construcción

1. Decreto Ejecutivo N° 54 de 18 de agosto de 2009. Ministerio de Vivienda. "Por la cual se establece el código de zona RB-2 (Residencia Básico- 2) para viviendas de interés social, de aplicación en el territorio de la República de Panamá; y se hacen modificaciones en el código de zona RB (Residencial Básico), aprobado por Resolución No.306-05 de 13 de diciembre de 2005.
2. Decreto Ejecutivo N° 150 de 16 de junio de 2020. Ministerio de Vivienda y ordenamiento territorial. Que deroga el Decreto Ejecutivo N° 36 del 31 de agosto de 1988 y actualiza el reglamento nacional de urbanizaciones, lotificaciones y parcelaciones.

Normas de Salud.

1. Normas DGNTI-COPANIT 35-2000 agua,
Reglamenta la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneos en este caso los provenientes de los tanques sépticos.
2. Código Sanitario de 1946,
Establece la norma el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos como los desechos domésticos que producirá el proyecto.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

3. Decreto N° 150 del 19 de febrero de 1971,
Reglamenta la emisión de ruidos en áreas urbanas; aplicables a los producidos durante la etapa de construcción.
4. Normas de seguridad de los bomberos.
Establece las normas de seguridad para los trabajos de construcción y para los traslados de materiales inflamables al proyecto.

5.4 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad.

El proyecto, consta de varias etapas básicas que son:

- Etapa de planificación y levantamiento de información.
- Etapa de construcción.
- Etapa de operación
- Etapa de abandono.

5.4.1 Planificación.

La etapa de planificación implica la consecución de los siguientes documentos:

- Elaboración de planos de la construcción y la aprobación por las autoridades competentes.
- Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental.
- Consecución de permisos y trámites legales respectivos.

5.4.2 Construcción/Ejecución.

Las actividades a ejecutar son:

- **Limpieza de terreno, nivelación, trazado y demarcación final de lotes:**

Se realizará la limpieza del terreno que conlleva la eliminación de la vegetación herbácea y árboles dispersos y de las cercas vivas que sean necesarios, en la antigua plantación se cortaran y aprovecharan los árboles de teca y caoba. El terreno es bien plano, por lo que solo se nivelaran los lotes que están en el declive hacia la quebrada.

- **Movimiento de Tierra:**

El terreno presenta topografía en declive de un 10 a 15% hacia la parte donde se encuentra la quebrada y luego una pendiente pronunciada a la orilla del cauce que se encuentra a más de 5 metros de desnivel, durante la conformación de las calles se dará movimiento de tierra, que generará un pequeño volumen de tierra sobre todo la capa superficial de suelo orgánico será removida del área de calles a los lotes ya que existe lotes que necesita mínimo relleno. La capa base para las calles se obtendrá de un lugar de préstamo que cuente con los permisos pertinentes.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

- **Construcción de las calles:**

Con la limpieza y preparado del terreno, se procede luego al trazado de la calle, se inicia el movimiento de tierra (relleno, nivelación y compactación) para su posterior conformación con un ancho de 12,80 metros la calle principal; según planos respectivos. Esta conformación involucra el movimiento de suelo, hasta llegar al nivel de sub rasante.

Las calles tendrán sus respectivas cunetas de concreto, grama, acera y alcantarillas en las entradas, para la canalización de aguas de escorrentía. La sub base será de 0.20 m, la base de 0.15 m. La sección de rodadura tendrá 6.00 m de ancho, luego, se ocupará un espacio de 0.60 m que corresponde a hombros, después estará la cuneta con 1.00 m de ancho, 0.60 m para la grama y 1.20 m para la acera.

- **Alcantarilla de cajón:**

Se colocará una alcantarilla de cajón que se obtendrá de una empresa especializada en estas estructuras de concreto, para lo que se nivelará este sector del cauce y se conformarán las orillas, a ambos lados a la alcantarilla se le construirán aletas de protección contra las avenidas.

- **Construcción de las viviendas:**

Se construirán 50 viviendas, unas con tres recámaras, tres baños, sala, comedor, cocina, lavandería, garaje cubierto, planta tinaquera y un portal. El otro modelo de dos recámaras, dos baños, sala, comedor, cocina y garaje techado. Cada propietario del lote será responsable de su disposición de basura.

- **Construcción del sistema eléctrico:**

El sistema será aéreo y se instalará en el área de servidumbre, paralelo a la estructura vial, comprende la instalación de postes, cableado y luminarias de alta presión.

- **Construcción del sistema de abastecimiento de agua:**

Se instalarán las tuberías para el abastecimiento del agua potable, en el área de servidumbre pública de todo el proyecto. El agua potable se obtendrá de un pozo excavado en la finca del proyecto y que se utilizará exclusivamente para uso de la barriada.

- **Desarrollo de áreas de uso verde - social:**

El proyecto contempla 2 áreas de uso público ubicadas a ambos costados de la servidumbre de la quebrada con una extensión total de 2,271.30 metros cuadrados, que contribuyen a aumentar la zona de protección del cuerpo de agua.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

5.4.3. Operación.

Esta etapa consiste en la utilización del área residencial.

5.4.4. Abandono.

No se ha contemplado esta etapa del Proyecto, pero si fuese necesario, se puede demoler y limpiar el terreno.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

Este proyecto contempla:

Entre las infraestructuras a desarrollar está la confección de las redes viales internas del proyecto, la construcción de las viviendas, el área uso público; instalación de agua potable, colocación de postes y sistema eléctrico.

Calles: La calle principal tendrá 12.80 m de ancho, con sus respectivas cunetas, grama, acera y alcantarillas para la canalización de aguas de escorrentía. La sub base será de 0.25 m en material selecto, la base de 0.15 m. En la sección de 12.80 cada rodadura tendrá 3.00 m de ancho, luego de la rodadura, se ocupará un espacio de 0.60 m que corresponde a hombros, después estará la cuneta con 1 m de ancho, 0.60 m para la grama y 1.2 m para la acera.

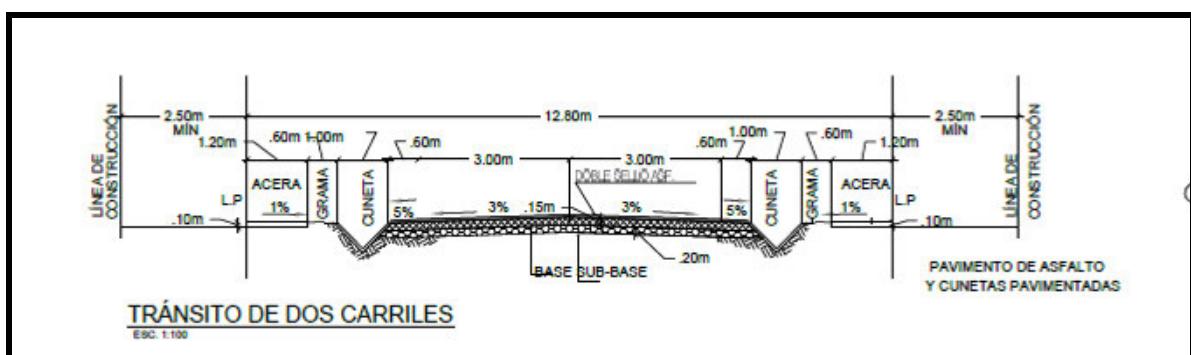


Fig. 5-2 . sección de calles del Proyecto

Alcantarilla de Cajón: se colocarán 2 alcantarilla de cajón de 3,50 metros de ancho por 3,50 metros de alto, una al lado de la otra para completar los 6 metros de rodadura de la calle de la urbanización. Estas alcantarillas que están disponibles en el mercado local están hechas de concreto reforzado con acero. Para colocarlas se nivelea el cauce en el punto en la época seca cuando no tenga agua y se vacíaran las aletas de protección para el terraplén de entrada.

Según lo indicado en el estudio hidrológico del Ing. Luis Guerra, la alcantarilla de 3,50 tiene la capacidad de soportar las mayores avenidas que se tengan en esta quebrada.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Viviendas: serán dos tipos de viviendas, la primera vivienda de 102,00 m² de área cerrada y 3,00 m² de área abierta techada, con tres recámaras, tres baños, sala, comedor, cocina, lavandería, portal y garaje techado; paredes de bloques de 4" repellados por ambos lados, techos de zinc tipo teja gala cal. 26, sobre estructura de carriolas de 4" x 2", piso recubierto de cerámica, azulejos en baño y cocina, cielo raso suspendido comercial y pintura exterior e interior. La otra de las mismas características, pero de dos recámaras con 90,00 m² de área cerrada y 20,00 m² de garaje techado.

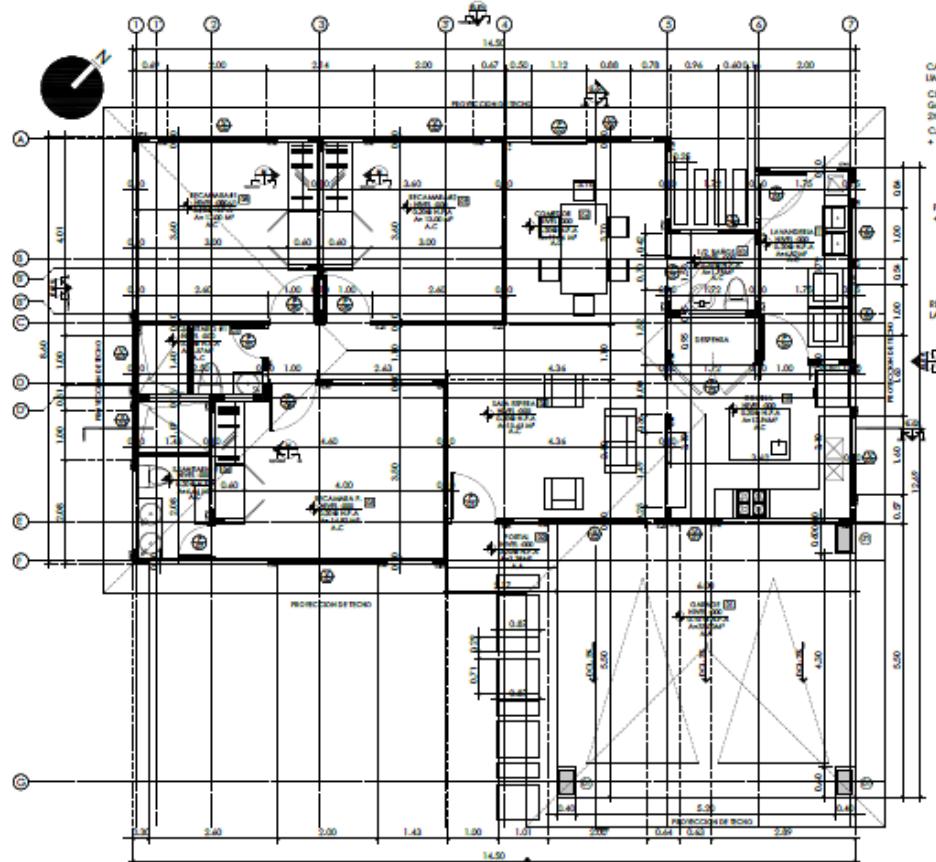


Fig. 5-3. Plano de casas de 3 recamaras del proyecto.

Sistema eléctrico: sistema aéreo sobre postes de concreto pretensado, se instalará en el área de servidumbre, paralelo a la estructura vial, comprende la instalación de postes, cableado y luminarias de alta presión.

Sistema de abastecimiento de agua: El agua potable se obtendrá de la red del sistema de acueducto que se abastecerá de un pozo ubicado en el proyecto y se instalará un tanque de reserva de 10,000 galones, se instalarán tuberías pvc en el área de servidumbre pública de todo el proyecto. Las coordenadas preliminares para la ubicación del pozo en UTM WGS84 son 343064 E y 940153 N.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Se utilizará equipos y herramientas de construcción tales como:

- Retroexcavadora.
- Pala mecánica
- Camiones de volquete.
- Mezcladoras.
- Compactadora autopropulsada.
- Distribuidora de gravilla y asfalto.
- Máquina de soldar.
- Herramientas de albañilería, plomería y electricidad.
- Vehículos tipo pick up

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Las necesidades de insumo varían según la fase en que se encuentra el proyecto, siendo los insumos más relevantes a utilizar:

Construcción de calles y aceras:

Tosca para la capa base, piedra picada, asfalto, cemento, arena, madera, acero y carriolas.

Construcción de viviendas:

Cemento, bloques, madera, piedras, gravilla, barras de acero, agua, clavos, madera, zinc, baldosas, láminas de cielo raso, tubos PVC y alambres eléctricos.

Sistema de agua potable y aguas servidas:

Tuberías PVC, fosas sépticas.

Sistema eléctrico:

Postes de hormigón para tendidos eléctricos y cables de tendido eléctrico.

Todos los materiales utilizados en este proyecto se adquirirán en el comercio local.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos.

Servicios básicos necesarios que se cuentan en el área del proyecto y de los que se utilizarán en el proyecto:

Suministro de energía eléctrica: la empresa UNION FENOSA, proporcionará el suministro de energía eléctrica previo contrato. La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema trifásico y las acometidas correspondientes para cada una de las residencias. En el área existen el servicio eléctrico.

Sistema de recolección de aguas negras: El área no cuenta con alcantarillado por lo que cada vivienda contará con un sistema de manejo que constará de una fosa séptica, con un sistema de infiltración por zanjas y pozo ciego.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Sistema de abastecimiento de agua potable: el agua potable para el consumo de los moradores de las futuras viviendas, será proporcionada por el proyecto mediante la perforación de un pozo profundo y la colocación de un tanque de almacenamiento.

Vía de acceso: la vía de acceso actual al proyecto, es por la Carretera David Boquete, en el área de Los Algarrobos, donde se encuentra dividida, en este caso corresponde a la vía que va en sentido a David.

Manejo de aguas pluviales: las aguas pluviales se llevarán por las cuneas de concreto hasta caer en la quebrada que se encuentra dentro del proyecto.

Transporte público: existe sistema de transporte colectivo de las rutas que viajan de Dolega y Boquete hacia David que pasan por el lugar. En el sistema selectivo, está cubierto por los taxis que se encuentran allí mismo en Los Algarrobos.

Recolección de basura: la recolección de la basura estará bajo la responsabilidad de los mismos dueños de las residencias, que deberán contactar con la empresa encargada de este servicio en el Distrito de Dolega.

5.6.2. Mano de obra, empleos directos e indirectos generados.

Durante la Etapa de Construcción, se estima la contratación directa de 36 trabajadores entre los mismos se contará con:

- Un Ingeniero, Arquitecto o similar para dirigir la obra.
- Conductores de equipo pesado.
- Un electricista.
- Un plomero.
- Un soldador.
- Albañiles.
- Trabajadores manuales

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas sus fases.

Los desechos que se generen durante el desarrollo de este proyecto serán durante la etapa de construcción los restos los árboles y demás vegetación cortada; sobrantes de materiales de construcción y desechos domésticos de los trabajadores y su manejo y disposición final correrá por cuenta del Promotor y del Contratista, en la etapa de operación los desechos serán en su mayoría desechos domésticos y aguas residuales domésticas.

5.7.1. Desechos sólidos.

Durante la etapa de construcción los restos de los árboles y vegetación que no se puedan comercializar como madera o leña y los desechos de la capa orgánica del suelo será llevados a al vertedero Municipal de David.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Los desechos sólidos inorgánicos como bolsas y envases serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción dispersora de elementos y animales para luego transportarlos periódicamente al vertedero de David que da el servicio a Dolega.

Como parte del proyecto se construirá una tinaquera cerrada para el almacenamiento de los desperdicios de las viviendas, hasta su recolección por parte del servicio de aseo de la empresa que da el servicio de recolección de desechos municipal.

5.7.2. Desechos líquidos.

Los desechos líquidos que se presenten durante la etapa de construcción serán pocos y lo mismos serán tratados mediante el alquiler de letrinas portátiles a empresas que se encarguen del mantenimiento.

Durante la operación se tendrá una fosa séptica conectado a un pozo de infiltración.

5.7.3. Desechos Gaseosos.

Durante la construcción los desechos gaseosos que se produzcan serán la emisión de los escapes de los vehículos y maquinarias que trabajen en el proyecto, los cuales deberán estar en perfectas condiciones mecánicas. En la etapa de operación se prevé que la emisión de gases será mínima.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.

Para este proyecto se solicitó al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial la asignación de uso de suelo zona R-1 (Residencial de Baja Densidad) a la finca 17109, donde se desarrollará el proyecto, este uso fue asignado mediante la Resolución N° 777 – 2020, de 11 de diciembre de 2020, y entre sus razones se encuentra que la zona se han desarrollado otros proyectos residenciales y comerciales. Ver anexos.

5.9 Monto Global de la Inversión.

El promotor ha designado realizar una inversión aproximada de B/.3.000,000.00 (tres millones de dólares).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

Este Proyecto se encuentra el área del Distrito de Dolega, en la parte Norte occidental de la provincia de Chiriquí, en el Corregimiento de Los Algarrobos.

Según la clasificación de climas de Koppen el área de influencia donde se desarrollará el Proyecto se ubica dentro del Clima Tropical Húmedo, con un periodo de lluvias de 8 meses y

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

una época seca con 3 a 4 meses, en este período se registran temperaturas muy bajas por las noches y elevadas durante el día.

La distribución estacional de las lluvias de toda la región está influenciada por la migración anual de la llamada zona de convergencia intertropical (ZCIT), que es la zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios, Norte y Sur. El régimen de precipitación es el característico de la vertiente del Pacífico Panameño, con precipitaciones de mayo a diciembre.

6.3 Caracterización del Suelo.

En La zona encontramos suelos arcillosos de color marrón, Clases II, bien drenados con textura franca y pedregosidad media.

6.3.1 Descripción del uso del suelo.

El suelo en el área es dedicado en forma mixta a la vivienda con sus respectivos comercios, comercios iglesias, campos deportivos, etc, colindando con el proyecto encontramos otros proyectos de viviendas, a 100 metros locales comerciales, restaurantes, iglesias y campos deportivos.

6.3.2 Deslinde de la propiedad.

Este proyecto se desarrolla sobre la Finca con el folio Real N° 17109, propiedad de Jhon A. Pimento y Richard T. Pimento, presenta una superficie de 4 hectárea con 3,929.63 m².

Colindantes:

Norte: Nery Moreno de Villarreal.
Sur: Hermanos Lizarraga Moreno.
Este: con Línea Férrea.
Oeste: Eduardo Carrasco.

6.4 Topografía.

La topografía de la finca es en declive de aproximadamente 10% hacia la quebrada que atraviesa perpendicularmente en el tercio trasero, en las márgenes de la quebrada hay un declive pronunciado con una diferencia de altura de aproximadamente 5 metros entre el terreno entre la mayoría del terreno y el cauce de la quebrada.

6.6 Hidrología.

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca del Río Majagua, que es parte de la cuenca del río Chiriquí.

La Cuenca del Río Chiriquí está ubicada entre las coordenadas 8° 15' y 8° 50' de latitud Norte y 82° 10' y 82° 30' de longitud Oeste. El área de drenaje total de la Cuenca es de aproximadamente de 1,929 km² y la longitud del Río principal es de 135 kilómetros.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

El río Majagua nace en el Volcán Barú a los 1,500 msnm, en las cercanías del Cerro El Banco; y su une al río David a los 60 msnm detrás del Cerro Santa Cruz.

La quebrada estacional que atraviesa la finca no tiene nombre en el mapa, según lo indicado en el Estudio hidrológico realizado por el Ingeniero Luis A. Guerra, el área de drenaje de la misma hasta el sitio del proyecto es de aproximadamente 2 kilómetros cuadrados, comenzando en la población de Santa Rosa pero su nacimiento se encuentra en las faldas del cerro Los Algarrobos y su desembocadura es el Río Majagua es un cuerpo de agua estacional que de acuerdo al Estudio Hidrológico, mantiene un cauce que soporta hasta las mayores avenidas con un 1,80 metros de diferencia entre el nivel de los márgenes con respecto a la crecida máxima, por lo que este cuerpo de agua no es un peligro para la urbanización.

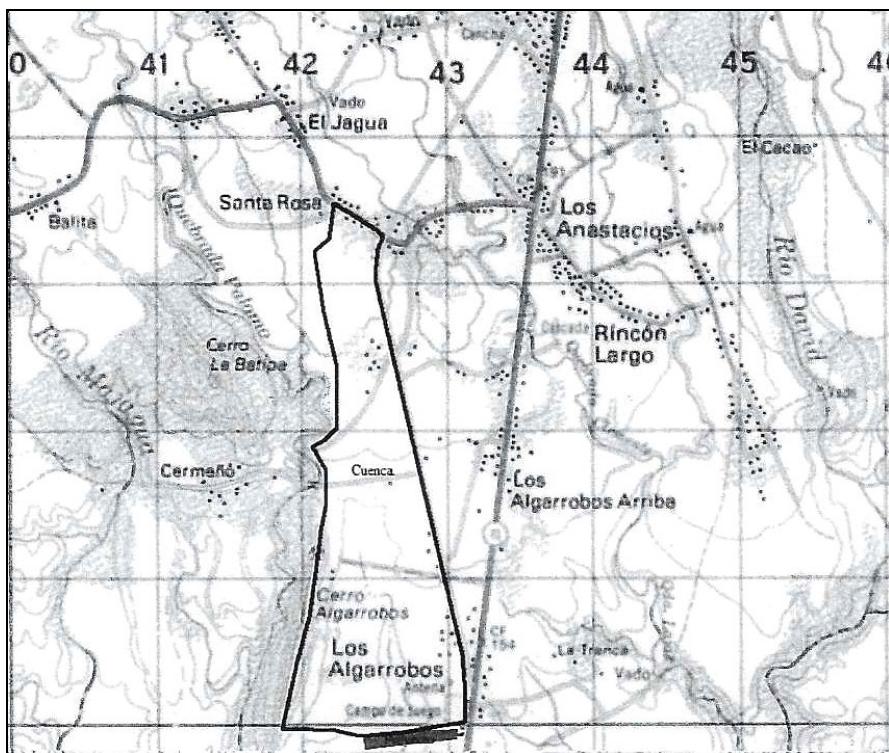


Fig. 6,1. Área de drenaje de la quebrada, fuente Estudio Hidrológico Ing. Luis Guerra

6.6.1 Calidad de las aguas superficiales.

En este momento en la región tenemos una temporada excepcionalmente lluviosa que ha provocado un aumento de las aguas de escorrentía lo que influye en gran volumen de agua en el cauce de la quebrada en este momento, lo que daría un resultado no real de la calidad de las aguas; esto porque información de los moradores una de las fincas aguas arriba tiene una cría de cerdos y no se pudo comprobar si descargan en la quebrada; por lo que recomendamos posponer el momento de la toma de muestra para análisis de línea base para finales de noviembre o principios de diciembre cuando el volumen sea menor.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Fig. 6,2. Vista del caudal de la quebrada al momento de levantar la información.

6.7 Calidad del Aire.

Los resultados de la prueba de calidad de aire realizada por la empresa “Laboratorio de Mediciones Ambientales”, se midió partículas gruesas PM 10, y en el rango de una hora se obtuvo 3,08 micrómetros por metro cubico, que está muy por debajo de 45 que es el rango máximo permitido por la OMS. (ver informe en anexos).

6.7.1 Ruido.

Los resultados de la prueba de ruido ambiental realizada por la empresa “Laboratorio de Mediciones Ambientales”, en el rango de una hora se obtuvo 38,5 dBA, un valor que se encuentra muy por debajo de los niveles máximos indicados por el Ministerio de Salud de 60 dBA en el dia y 50 dBA en la noche. (ver informe en anexos)

6.7.2 Olores.

No se perciben malos olores.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En esta finca estaba dedicada al pastoreo de ganado, cuenta con pasto mejorado y 3 áreas definidas, las cercas vivas, zona de pasto que ya cuenta con algo de rastrojo y vegetación pionera y una antigua plantación de teca y caoba africano en la parte trasera de la finca, la cual ya fue en su mayor parte cosechada, pero que cuenta con regeneración y algunos árboles remanentes.

7.1 Características de la Flora.

Entre los árboles, encontramos una cerca viva con postes de almacigo (*Bursera simaruba*), cañafistula (*Cissia fistula*), pava (*Schefflera morototoni*) y bala (*Gliricidia sepium*); dentro del potero en parte de pasto mejorado y otra de faragua, encontramos rastrojo compuesto por palo blanco (*Vernonanthura patens*), chumico peorro (*Davilla aspera*), guayaba sabanera (*Psidium guineense*), canillo (*Miconia argentea*), guarumo (*Cecropia peltata L*), pava (*Schefflera morototoni*), cañafistula (*Cassia fistula*), nances (*Byrsonima crassifolia*), chumico (*Curatella americana*) y palma de corozo (*Acrocomia vinifera*). La antigua plantación es básicamente de teca (*Tectona grandis*) y caoba africana (*Khaya spp*).



Fig. 7 -1 y 7-2. Área de cercas y potreros.



Fig. 7 -3 y 7-4. Área de cercas y rastrojos.



Fig. 7 -5 y 7-6. Plantación de teca y caoba.

7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario Forestal.

El inventario forestal se realizó con el método pie a pie; se identificaron todos los árboles. Se caracterizaron de acuerdo a su diámetro, considerando de valor comercial las especies con valor económico y un dap superior a los 20 cm.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Cuadro 7-1. Árboles medidos.

cantidad de arboles	Nomb. Comun	Nomb. Cientifico	Diamt.	Altura comer, m	Altura total m	vol. Comer. M3	Vol, total m3
1	Bala*	<i>Gliricidia sepium</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
32	Pava*	<i>Schefflera morototoni</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
3	Bala*	<i>Gliricidia sepium</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
1	Nance	<i>Byrsonima crasifolia</i>	0,33	1	6	0,06	0,29
1	Nance	<i>Byrsonima crasifolia</i>	0,35	2	6	0,14	0,32
1	Nance	<i>Byrsonima crasifolia</i>	0,41	2	6	0,20	0,44
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,45	1,5	8	0,18	0,71
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,60	1	9	0,21	1,43
2	Guarumo*	<i>Cecropia peltana</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
1	Bala*	<i>Gliricidia sepium</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
2	Pava*	<i>Schefflera morototoni</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,45	1,44	8	0,17	0,71
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,32	1	9	0,06	0,41
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,65	2	10	0,50	1,86
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,32	4	10	0,24	0,45
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,51	1	9	0,15	1,03
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,48	1,5	8	0,20	0,81
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,62	2	7	0,45	1,18
5	Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,35	2	9	0,14	0,49
1	Malagueto*	<i>Xylopia aromatica</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
22	Palma de corozo*	<i>Acrocomia aculeata</i>	0,00	0	0	0,00	0,00
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,78	2	8	0,72	2,14
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,61	1,5	6	0,33	0,98
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,40	2	6	0,19	0,42
1	Cañafistulo	<i>Cassia fistula</i>	0,32	2	6	0,12	0,27
18	Chumico*	<i>Curatella americana</i>	0,00	0	0	0,00	0,00

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

cantidad de arboles	Nomb. Comun	Nomb. Cientifico	Diam. Altura comer, m	Altura total m	vol. Comer. M3	Vol, total m3
1	Teca	Tectona grandis	0,52	6	10	0,96
1	Teca	Tectona grandis	0,23	2	6	0,06
1	Teca	Tectona grandis	0,26	4	8	0,16
1	Teca	Tectona grandis	0,32	4	9	0,24
1	Teca	Tectona grandis	0,42	5	10	0,52
1	Teca	Tectona grandis	0,29	4	8	0,20
1	Teca	Tectona grandis	0,30	4	7	0,21
1	Teca	Tectona grandis	0,24	3	6	0,10
1	Teca	Tectona grandis	0,38	4,5	10	0,38
1	Teca	Tectona grandis	0,34	5	9	0,34
1	Teca	Tectona grandis	0,31	5	9	0,28
1	Teca	Tectona grandis	0,41	4	9	0,40
1	Teca	Tectona grandis	0,39	3	6	0,27
1	Teca	Tectona grandis	0,43	5	7	0,54
1	Teca	Tectona grandis	0,26	3	6	0,12
1	Teca	Tectona grandis	0,24	4	8	0,14
1	Teca	Tectona grandis	0,22	2,5	6	0,07
1	Teca	Tectona grandis	0,33	5	10	0,32
1	Teca	Tectona grandis	0,28	4	8	0,18
1	Teca	Tectona grandis	0,27	5	9	0,21
1	Teca	Tectona grandis	0,22	4	7	0,11
1	Teca	Tectona grandis	0,31	6	10	0,34
1	Teca	Tectona grandis	0,20	3	8	0,07
1	Teca	Tectona grandis	0,20	3	7	0,07
1	Teca	Tectona grandis	0,27	5	8	0,21
1	Teca	Tectona grandis	0,31	4,5	9	0,25
1	Teca	Tectona grandis	0,33	5	9	0,32
1	Teca	Tectona grandis	0,42	5	10	0,52
1	Teca	Tectona grandis	0,21	2	6	0,05

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

cantidad de arboles	Nomb. Comun	Nomb. Cientifico	Diam. Altura comer, m	Altura total m	vol. Comer. M3	Vol, total m3
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,34	5	10	0,34
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,38	3	12	0,26
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,21	3	5	0,08
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,20	3	6	0,07
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,26	3,5	8	0,14
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,24	5	9	0,17
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,38	5	10	0,43
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,28	5	9	0,23
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,27	4,5	9	0,19
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0,29	4,5	8	0,22
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,22	3	6	0,09
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,42	6	10	0,62
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,36	5	10	0,38
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,41	4	8	0,40
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,46	5	10	0,62
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,28	2	6	0,09
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,46	3,5	7	0,44
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,42	5	9	0,52
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,47	6	10	0,78
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,47	6	10	0,78
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,39	4	6	0,36
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,35	4	9	0,29
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,38	6	10	0,51
1	Caoba Africano	<i>Khaya spp</i>	0,36	5	9	0,38
17	Caoba Africano **	<i>Khaya spp</i>	0,41	5	9	0,50
36	Teca*	<i>Tectona grandis</i>	0,00	0	0	0,00
1	Higo*	<i>Ficus sp.</i>	0,00		0	0,00
1	Nance*	<i>Byrsonima crasifolia</i>	0,00	0	0	0,00
1	Guarumo*	<i>Cecropia peltana</i>	0,00	0	0	0,00

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

1	Jagua *	Genipa americana	0	0	0	0,00	0,00
218						20,37	37,43

- Sin valor comercial y diámetro < de 20 centímetros.

** Árboles secos.

El total de árboles dentro de la finca del proyecto es de 218.

7.2 Características de la Fauna.

Este es un sitio intervenido utilizado por muchos años para pastoreo de ganado. En nuestra visita sólo se identificaron especies de fauna silvestre correspondiente a aves e insectos como mariposas, arrieras y grillos. No se observaron especies anfibias ni mamíferas.

Cuadro7-2. Listados de Especies de Fauna Identificadas en el Área del Proyecto

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común
Aves	Cathartidae	Coragyps atratus	Gallinazo negro
	Muscicapidae	Turdus grayi	Casca
	Tyrannidae	Tyranus melancholicus	Pechi amarillo
	Thraupidae	Thraupis episcopus	Azulejo
	Columbidae	Columbina talpacoti	Tortolita rojiza
	Picidae	Piculus rubiginosus	Carpintero

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Características Demográficas

1. Características Generales de la Provincia, Distrito, Corregimiento:

El distrito de Dolega, según el censo 2010 tiene una superficie de 250.8 km², con una población estimada de 25,102 habitantes. Su densidad aproximada es de 100.1 habitantes por km².

El corregimiento de Los Algarrobos posee una población de 9,326 habitantes, en una superficie de 30 km², con una densidad de 310.6 habitantes por kilómetro cuadrado.

Cuadro No: 6 SUPERFICIE, POBLACION Y DENSIDAD DE POBLACION DE LA REPUBLICA SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO. CENSO 2010

Provincia, Distrito	Superficie	Población	Densidad (hab./ km ²)
Chiriquí	6,476.5	368,790	56.9
Dolega	250.8	25,102	100.1
Los Algarrobos	30	9,326	310.6

Fuente: Chiriquí y sus Estadísticas. Contraloría General de la República

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

8.1 Uso actual de la Tierra en sitios colindantes.

Las propiedades colindantes con el proyecto son utilizadas en su mayoría para viviendas, por el norte existe la llamada barriada de Los Moreno, al sur esta comenzando otro proyecto y al oeste colinda con otro proyecto ya habitado.

8.3 Percepción local de la comunidad sobre el Proyecto obra o actividad.

Para lograr la participación de la comunidad directamente afectada por el proyecto se formula el Pla de Participación ciudadana compuesto por:

A. Divulgación de un resumen del proyecto para conocimiento de la comunidad, mediante un cintillo; el mismo se repartirá el día de las entrevistas.

B. Realización de una entrevista en la comunidad directamente involucrada alrededor del proyecto, consistente en dos preguntas sobre la percepción del proyecto y dos preguntas de la opinión ambiental sobre el mismo. En este caso la comunidad más cercana es la llamada San Valentín, una línea de viviendas que se han establecido en parte de lo que corresponde a la servidumbre del antiguo ferrocarril, no cuentan con agua permanente.

C. Recepción de las opiniones expresadas en la comunidad sobre el proyecto.

D. Resolución de conflictos.

Desarrollo del Plan:

A. Se repartió un cintillo con el siguiente texto:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Promotor: JOHN A. PIMENTO M.
Plan de Participación Ciudadana.

El proyecto consiste en adecuar la Finca con el folio real N° 17109, con una superficie de 4 hectáreas con 3,929.63 m², ubicada en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega; para la construcción de una barriada, tipo Residencial de Baja Densidad. Se delimitarán cincuenta (50) lotes con un área promedio de 600 m², se contará con calle interna de carpeta asfáltica, aceras y cunetas de concreto, alumbrado público y red de agua potable de un pozo perforado para el proyecto. Las aguas servidas se tratarán en forma individual por lote mediante sistema de fosa séptica conectado a pozo de infiltración.

B. La visita se realizó el día 10 de septiembre a las casas y comercios que se encuentran cercanas al proyecto y a la vía a Boquete; en total se visitaron 12 viviendas, de las cuales 6 estaban sin ocupantes presentes y 5 comercios de los cuales en 1 no quisieron responder las preguntas.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Características generales de los entrevistados:

Del total de entrevistados el 50 % fueron del sexo femenino y el otro 50 % del sexo masculino.

Cuadro 8-2. Categoría de edad de los entrevistados.

Edad	Encuestados	Edad	Encuestados
Menor de 20	0	40 a 49 años	1
20 a 29 años	2	50 y 59 años	0
30 a 39 años	5	Más de 60	2

Actividad económica

Con relación a la actividad económica del entrevistado, los resultados fueron los siguientes:

Cuadro 8-3. Actividad económica de los entrevistados.

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Ama de casa	3	30
Comerciante	2	20
Atención lavandería	1	10
Vendedor	1	10
Servidor público	1	10
Policía	1	10
Programador	1	10

Tendencias de opinión respecto al proyecto

Con relación a la pregunta ¿Conoce usted sobre el proyecto? El 90 % de los entrevistados indicaron no conocer el proyecto, el otro 10 % si lo conocía.

A la pregunta ¿Considera que este tipo de proyecto tendrá alguna influencia en los sectores cercanos al mismo? El 60 % dijo que si y el 40 % que no.

Los tipos de influencia indicados fueron de forma positiva:

- Aumento de la actividad comercial.
- Aumento del movimiento económico.
- Aumento de la seguridad.

Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales, considera que el proyecto genera algún impacto ambiental; el 50 % indicó que si, un 40 % que no y un 10 % que no sabe.

Los impactos indicados fueron:

- Perdida de árboles.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

A la pregunta: ¿Lo considera una actividad peligrosa? El 100 % señalo que no.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

Este proyecto se desarrolla en una propiedad ya intervenida; la cual no está registrada como zona arqueológica o cultural; tampoco se encontró evidencia superficial de vestigios arqueológicos.

8.5 Descripción del paisaje.

El paisaje es una combinación de rural y urbano, se mantienen algunas fincas ganaderas, rodeadas de barriadas y un desarrollo comercial bordeando la carretera David Boquete.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Para desarrollar este capítulo se realizó un análisis del estado ambiental de la zona antes de desarrollar el proyecto, identificando el estado de cada factor ambiental sin el proyecto y proyectando los efectos que para ese factor produciría el proyecto en caso de no tener ninguna medida de prevención o compensación.

Luego se procedió a identificar cada una de las actividades que se darán en el proyecto, identificando los posibles impactos que generen en los factores ambientales dándoles una valoración de acuerdo a criterios internacionalmente reconocidos.

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

Para la identificación de impactos se utilizó una matriz de indicadores la cual tiene como primer requisito identificar las actividades del proyecto que pueden generar impactos.

Análisis:

Para desarrollar este punto seguiremos una serie de etapas como sigue:

Etapa 1. Desagregación del proyecto en sus componentes:

- Construcción.
- Operación.

Etapa 2. Identificación de los Impactos:

Con el objeto de precisar las actividades y acciones que producirán impactos sobre el medio, se relacionan dichos impactos con cada uno de los componentes.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Cuadro N° 9-1. Tabla de identificación de impactos.

Medio	Componente	Elemento de análisis	Impacto Ambiental	Descripción del Impacto
Biótico	Flora	Ecosistema vegetal	Perdida de cobertura vegetal.	La vegetación se disminuye, se eliminan la mayoría de los árboles y cambia a gramíneas en pequeñas zonas.
	Fauna	Hábitat de especies	Perdida de Hábitat.	Disminución de hábitat de aves e insectos.
Abiótico	Aire	Calidad de aire	Contaminación de aire.	Las labores de deconstrucción pueden producir polvo. Los autos y equipos gases, con lo que hay pérdida de calidad del aire.
		Generación de ruidos	Contaminación auditiva.	Los trabajos de construcción con equipo pesado pueden producir ruidos fuertes que pueden afectar la salud.
	Suelo	Derrames de combustibles o lubricantes y acumulación de desechos sólidos.	Contaminación del suelo	Cualquier derrame accidental de combustibles o lubricantes de los equipos y el mal manejo de los desechos sólidos puede generar contaminación del suelo.
		Arrastre de suelo descubierto.	Erosión	El agua de las lluvias puede arrastrar el suelo descubierto causando erosión en los sitios de construcción.
	Agua	Derrames de combustibles o lubricantes y acumulación de desechos sólidos.	Contaminación del cuerpo de agua.	Las aguas contaminadas que se puedan producir en el proyecto, van a llegar finalmente a la quebrada que atraviesa la propiedad, afectándolo.
Socio económico	Económico	Generación de empleos	Aumento de plazas de trabajo.	El proyecto necesita de mano de obra de construcción eventual; luego la operación genera mano de obra permanente y eventual.
		Actividad económica	Aumento de actividad económica	Los nuevos empleos generan movimiento económico, así también la necesidad de insumos para la etapa de construcción y operación.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Etapa 3. Evaluación de impactos.

Se presenta la evaluación realizada, obteniendo la calificación ambiental cuantitativa para cada impacto identificado.

Cuadro N° 9-2. Valorización y jerarquización:

IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER	PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA	OCURRENCIA	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	DEFINICIÓN
Perdida de cobertura vegetal	-	1	1	3	1	2	1	-9	COMPATIBLE
Perdida de hábitat	-	1	1	3	1	2	1	-9	COMPATIBLE
Contaminación del aire	-	1	1	1	1	1	1	-6	COMPATIBLE
Contaminación auditiva	-	1	1	1	1	1	1	-6	COMPATIBLE
Contaminación del suelo	-	1	1	1	1	1	1	-6	COMPATIBLE
Erosión	-	1	1	2	1	1	1	-7	COMPATIBLE
Contaminación del agua	-	1	1	1	1	1	1	-6	COMPATIBLE
Generación de empleo	-	1	1	3	1	3	2	+11	MEDIANO
Aumento de actividad económica.	+	1	1	3	1	2	1	+9	MEDIANO

- Mediante este método podemos indicar que los impactos ambientales que se puede presentar en el proyecto, están clasificados por su importancia como de carácter “compatibles”, exceptuando el impacto económico que se califica como mediano.
- Por lo antes señalado podemos indicar que el proyecto es ambientalmente viable; por lo que procederemos a determinar el plan de manejo ambiental y medidas de mitigación para los posibles impactos ambientales identificado.

En el cuadro anterior utilizamos los siguientes criterios:

Carácter (C)	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
Perturbación (P)	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Impacto Total} = C \times (P + I + O + E + D + R)$$

De acuerdo a los valores obtenidos mediante la expresión anterior, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia como:

Negativo:	Positivo:
Severo: $\geq (-) 15$	Alto $\geq (+) 15$
Moderado $(-) 15 \geq (-) 9$	Mediano $(+) 15 \geq (+) 9$
Compatible $\leq (-) 9$	Bajo $\leq (+) 9$

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

Dentro de los principales impactos sociales y económicos para la comunidad tenemos:

- Generación de mano de obra para la construcción del proyecto, además se puede tener mano de obra doméstica en la barriada.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. (PMA)

Para el Plan de Manejo Ambiental del proyecto “Urbanización El Zafiro”, desarrollaremos un plan de medidas de mitigación a aplicar para prevenir los impactos ambientales negativos no significativos que puedan presentarse; así como un plan de monitoreo de las medidas junto con su cronograma de ejecución

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

Cuadro N° 10-1. Medidas de Mitigación Ambiental.

ETAPA.	CONSTRUCCIÓN.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Flora y fauna
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none">• Perdida de cobertura vegetal• Perdida de habitar.
EFFECTO DE LOS IMPACTOS.	<ul style="list-style-type: none">• Disminución de la vegetación.• Disminución de especies de insectos, reptiles y pequeños mamíferos
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none">1. Las áreas verdes y las áreas no construidas se deben revegetar con grama.2. Mantener cualquier vegetación original que se pueda como hábitat.3. Mantener el bosque de galería de quebrada.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de construcción.
RESPONSABLE.	<p>Los responsables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotor.

ETAPA.	CONSTRUCCIÓN.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Suelo
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del suelo.
EFFECTO DE LOS IMPACTOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por diseminación de desperdicios y restos de materiales de construcción o por la acumulación de desechos líquidos. • Contaminación por vertido accidental de combustibles o lubricantes.
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar un tanque para disposición de desechos comunes. 2. Los sobrantes de materiales de construcción serán clasificados en madera, metales y plásticos. 3. Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal; los restos de materiales de construcción serán reciclados o llevados al vertedero. 4. Se utilizará baños portátiles para uso de trabajadores. 5. Verificar que los equipos pesados (camiones y maquinas) que trabajen en el proyecto estén en buenas condiciones mecánicas y no tengan fugas de combustibles o lubricantes. 6. No realizar labores de mantenimiento de equipos en el área del proyecto.
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de construcción.
RESPONSABLE.	<p>Los responsables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotor.

ETAPA.	CONSTRUCCIÓN.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Suelo
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión.
EFFECTO DE LOS IMPACTOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de cárcavas en el suelo. • Acumulación de sedimentos en los drenajes.
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar trampas temporales para sedimentos con sacos o pacas de heno en los drenajes. 2. Revegetar con grama el suelo descubierto.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

	<p>3. Pavimentar con concreto las cunetas de manejo de aguas pluviales.</p> <p>4. La colocación de la alcantarilla de cajón deberá hacerse en la época seca, cuando la quebrada no tenga agua.</p>
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de construcción.
RESPONSABLE.	<p>Los responsables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratista de la construcción. • Promotor.

ETAPA.	Construcción.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Aire.
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire. • Contaminación auditiva.
EFFECTO DE LOS IMPACTOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de salud por polvos o gases.
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El equipo utilizado para construcción debe estar en perfectas condiciones mecánicas en cuanto al sistema de escape. 2. Se regará periódicamente el suelo descubierto en época seca para evitar el polvo. 3. Los materiales erosionables como la arena se cubrirán y mantendrán delimitados con barreras físicas. 4. Los trabajos se realizarán en horario de 6.00 am a 6.00 pm. 5. Los trabajadores deben portar protectores auditivos, de ser necesario.
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de Construcción
RESPONSABLE.	<p>Los responsables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotor.

ETAPA.	Construcción.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Agua.
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua.
EFFECTO DE LOS IMPACTOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de oxígeno disuelto en el agua. • Pérdida de biodiversidad acuática.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El equipo utilizado para el proyecto no debe tener fugas de combustibles o lubricantes. 2. El mantenimiento de los equipos se hará fuera del proyecto. 3. Se colocarán trampas temporales para sedimentos en los desagües. 4. Colocación de alcantarillas de cajón en la época seca.
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de Construcción.
RESPONSABLE.	<p>Los responsables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotor.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El ente responsable de la ejecución de estas medidas durante la etapa de construcción será el Promotor y por ende al que contrate para su realización, o sea el Contratista.

10.3 Monitoreo.

Será responsabilidad del Promotor, de las Autoridades Municipales, MINSA, MOP, MIVIOT y del Ministerio de Ambiente monitorear el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Por parte del promotor, para realizar el monitoreo contratará un profesional ambiental idóneo e independiente para que ejecute estas labores durante todo el tiempo que demoren las labores de construcción o por el tiempo que indique la resolución ambiental del Ministerio.

Para el monitoreo se establecen los elementos ambientales a monitorear y los parámetros a identificar:

Cuadro N° 10-2. Parámetros a identificar para monitoreo.

Suelo	Puntos de socavación, arrastre o sedimentación.
	Puntos de contaminación con hidrocarburos.
	Acumulación de desechos sólidos o líquidos.
	Evidencia de manejo adecuado de desechos.
	Evidencia de mantenimiento periódico de equipos rodante.
	Puntos de suelo descubiertos sin revegetar
Vegetación.	Presencia de árboles que no afecten la construcción
	Implementación de reforestación de compensación.
Fauna.	Presencia de animales muertos.
	Presencia de letrero indicando la prohibición de cazar.
Aire	Evidencia de riego de terreno en época seca.
	Comprobar que materiales erosionables se encuentran cubiertos.
	Evidencia de horario de trabajo estipulado.
	Evidencia de trampas de sedimentos en los desagües en época de

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Agua.	lluvias.
	Comprobar el no mantenimiento de los equipos en el área.
	Comprobar que no exista derrames de combustibles o lubricantes.

10.4 Cronograma de ejecución.

Cuadro N° 10-3. Cronograma de ejecución de medidas ambientales.

Impacto	N° de medida	Periodo de Implementación (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Erosión	1, 2, 3,4												
Perdida de cobertura vegetal.	1												
	2,3												
Perdida de hábitat.													
Contaminación del suelo	1, 2,3,4,5,6												
Contaminación de aguas	1,2,3												
Contaminación de aire	1, 2,3,4,5												

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Debido a que la fauna identificada es de fácil movilidad de manera natural y que no existe flora que requiera reubicación, no se contempla plan de reubicación; pero de presentarse el caso se consultara con los técnicos del Ministerio de Ambiente.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

10.11 Costos de la Gestión Ambiental.

Cuadro N° 10-4. Costos

Gestión	Costo Total	Etapa de Implementación
Estudio de Impacto Ambiental.	B/ 1,500.00	Planificación
Monitoreo	B/ 2,000.00	Construcción
Manejo de desechos	B/ 300.00	Construcción
Equipo de seguridad y señalización	B/ 500.00	Construcción
Reforestación de compensación	B/ 3,500.00	
Total	B/. 7,800.00	

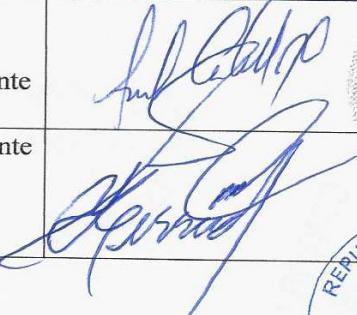
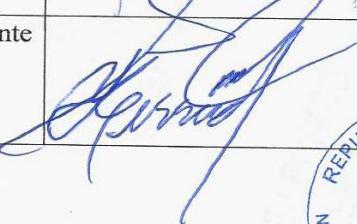
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR.

El EsIA del Proyecto “Urbanización El Zafiro” fue elaborado con la participación de dos (2) profesionales idóneos; registrados como consultores en MIAMBIENTE; que desarrollaron cada componente de acuerdo a su especialidad tal y como se detalla:

Nombre	Componente Desarrollado	Firma
Axel Caballero Técnico en Recursos Naturales IRC: 019-2009	Consultor Responsable: Línea base y Ambiente Físico	 
Harmodio Cerrud S. Msc Socio Economía Ambiental IRC-054-2007	Consultor Componente físico y socioeconómico	 

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
Cédula: 4-778-2468
CERTIFICA
Que ante mi comparecieron: Axel Ibarra
Caballero Rodriguez an ced 4-182-488
y reconocieron como suya(s) la(s) firma(s) estampada(s) en este documento, y que
la(s) firma(s) de Harmodio Ibarra Cerrud
Santos Cerrud ced 4-198-330
Es(son) auténtica(s), pues han sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo
cual doy fe. - 27 de septiembre de 2022
Testigo: Glendy Castillo de Osigian
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

NOTARIA TERCERA
Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de nuestra parte
en cuanto al contenido del documento

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Considerar Viable ambientalmente este proyecto, siempre y cuando se cumplan con todo lo establecido en el presente documento y con las medidas adicionales que indique el Ministerio de Ambiente en la Resolución de aprobación del estudio.

No iniciar las obras de construcción hasta ser aprobado por MIAMBIENTE este Estudio de Impacto Ambiental.

Informar a la Dirección de Patrimonio Histórico del INAC, cualquier hallazgo de tipo arqueológico que se presente.

14.0 BIBLIOGRAFÍA.

ATLAS DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ.1988. Instituto Geográfico Nacional
Tommy Guardia..Tercera Edición. Panamá

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.2000. Censos Nacionales de
población y vivienda 2010. Cifras Preliminares. Dirección de Estadística y Censo.
Panamá.

DECRETO EJECUTIVO N° 123 del 14 Agosto. de 2009. ANAM. Proceso de
Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá.

LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998.Ley General de Ambiente. Panamá.

LOPEZ, M.1999. Metodología General para una Evaluación de Impacto Ambiental.
EASA, Consultores S.A. Universidad Tecnológica de Panamá. Panamá.

15.0 ANEXOS.

ANEXOS

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

***DOCUMENTOS
PROMOTOR***

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

	REPÚBLICA DE PANAMÁ PAPEL NOTARIAL	REPÚBLICA DE PANAMÁ 
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ		
DECLARACIÓN JURADA		
<p>En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, a los veintinueve (29) días del mes de enero de dos mil veintidós (2022), ante mi, GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número cuatro-setecientos veintiocho-dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468) compareció personalmente, JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, casado, con cédula de identidad personal No. tres-setenta y cinco-quinientos treinta y seis (3-75-536), con domicilio en Calle Bayano casa 0594, Ancón, Provincia de Panamá, de tránsito por esta ciudad y me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada, accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva DEL DECLARANTE, y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:</p> <p>Yo, JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO, ciudadano panameño, con cedula de identidad personal N° 3-75-536, residente en Calle Bayano casa 0594, Ancón, Provincia de Panamá, con teléfono 6030-0812 y correo electrónico arauz-g@hotmail.com; como promotor del proyecto denominado URBANIZACION EL ZAFIRO, a desarrollar dentro de la finca con el folio Real N° 17109, ubicada en el /Algarrobos/-vale- Corregimiento de Los (<u>Anastacis</u>) Distrito de Dolega; declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.</p> <p>La suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna.</p>		

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Para constancia se firma la presente Declaración Jurada, veintinueve (29) días del mes de enero de dos mil veintidós (2022).-----

EL COMPARCIENTE

JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO
CED # 3-75-536



La Suscrita **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedulada 4-728-2468, **CERTIFICA**:- Que ante mí, compareció **JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO**, con cedula de identidad personal No. 3-75-536, quien rindió y firmó la presente Declaración Jurada, en presencia de los testigos que suscriben, **LOURDES IBETH MURGAS SANCHEZ y MAYRA ESTHER CABALLERO AGUILAR**, mujeres, mayores de edad, panameñas, casadas, hábiles de este circuito, ceduladas bajo los números **CUATRO - DOSCIENTOS DOCE - SETECIENTOS TRES (4-212-703) (Y) UNO-VEINTIOCHO-DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO (1-28-288)**), respectivamente, de lo cual doy fe. - David, 29 de enero de 2022.oooooooooooooooooooooooooooooooooooo

Notaria Pública Tercera



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

DOCUMENTOS
FINCA

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 396729/2022 (0) DE FECHA 09/26/2022.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4603, FOLIO REAL N° 17109 (F)
CORREGIMIENTO LOS ANASTACIOS, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 3929 m² 63 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE
DE 4 ha 3929 m² 63 dm²
COLINDANCIAS: NORTE: LIMITA CON NERY MORENO DE VILLARREAL, SUR: HERMANOS LIZARRAGA MORENO,
ESTE: CON LINEA FERREA, OESTE: CON EDUARDO CARRASCO.
CON UN VALOR DE UNO BALBOAS (B/.1.00) NÚMERO DE PLANO: R46-27011.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO (CÉDULA 3-75-536) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
RICHARD THOMAS PIMENTO MORENO (CÉDULA 8-153-1887) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

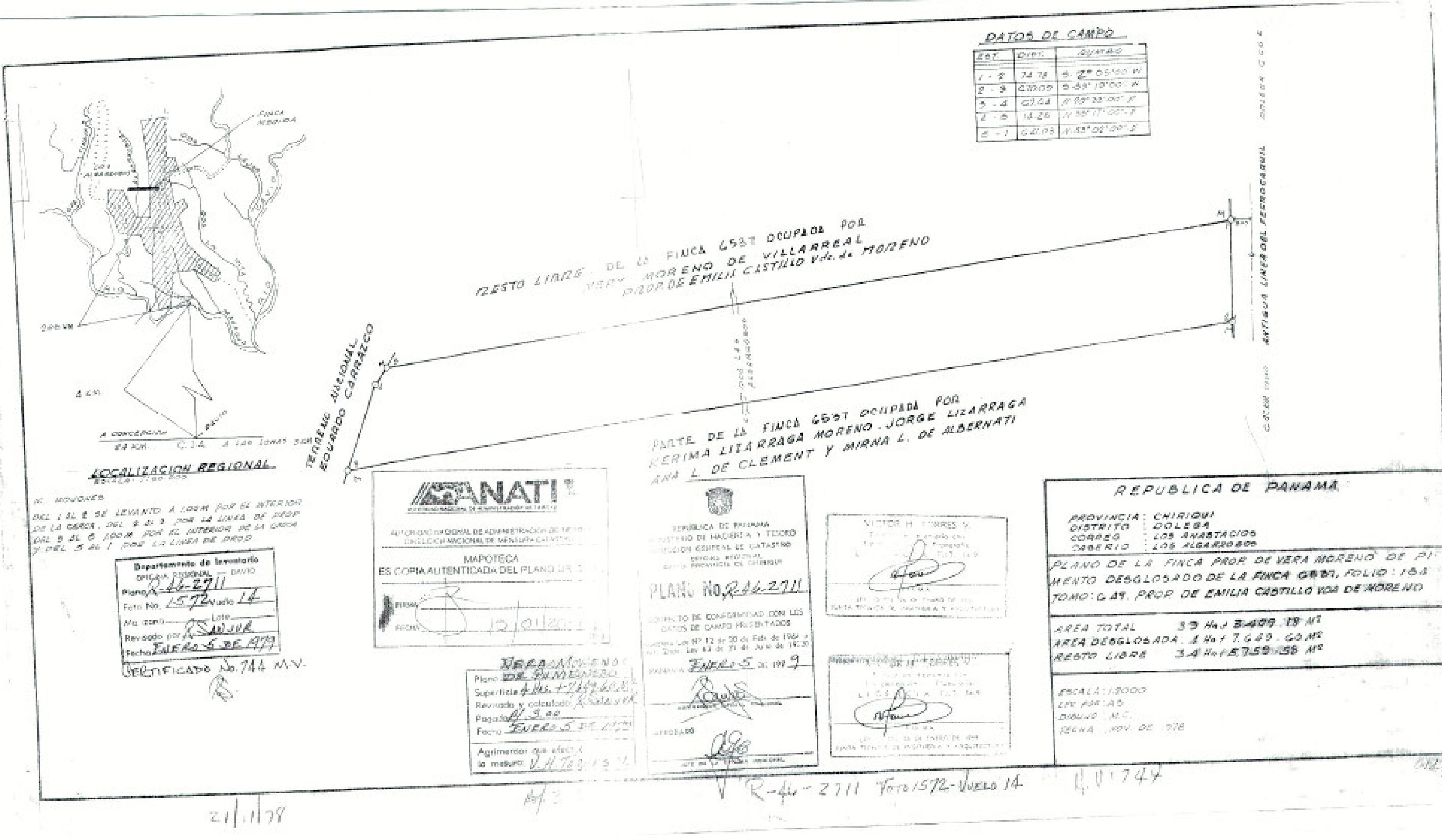
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA **MARTES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2022 1:12 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 1403713260



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6C2DA98C-C07D-41BF-818C-606EB5CA3C68
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMA

NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

Licdo. Boris Barrios González

NOTARIO PUBLICO PRIMERO

Teléfonos: { 264-3585
264-8927
Telefax: 264-8047

TORRE COSMOS
PLANTA BAJA, OFICINA No. 3
AVENIDA MANUEL MARIA ICASA
AREA BANCARIA

Apartado: 87-4240
Zona 7
Panamá, Rep. de Panamá

COPIA

ESCRITURA No. 14249 DE 15 DE noviembre DE 2004

POR LA CUAL RICHARD THOMAS PIMENTO MORENO, confiere Poder General
a JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO.

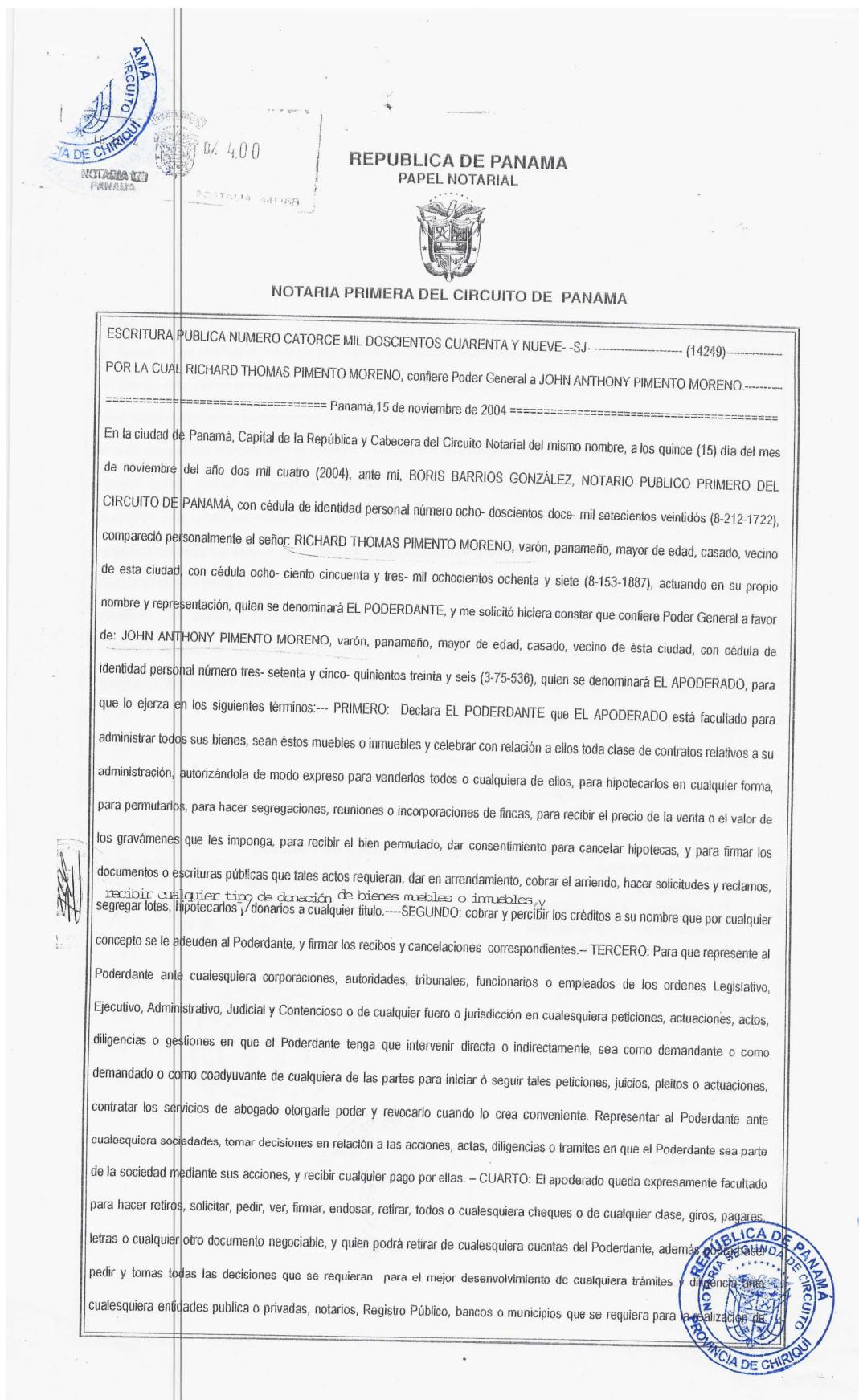
Yo, Licda. Elizbeth Yazmin Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y colojo esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David *oa* de *Septiembre* de *2004*
Licda. Elizbeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

Yasmileth de Chang
Código 2682



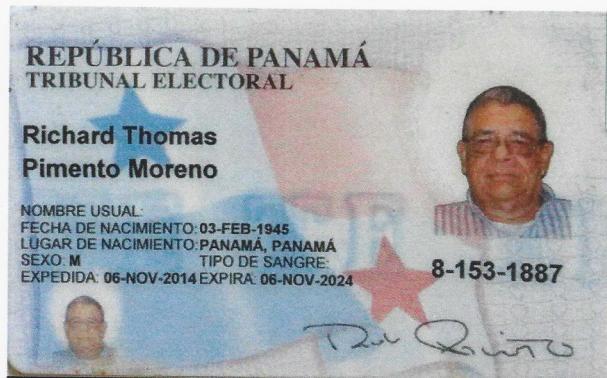
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



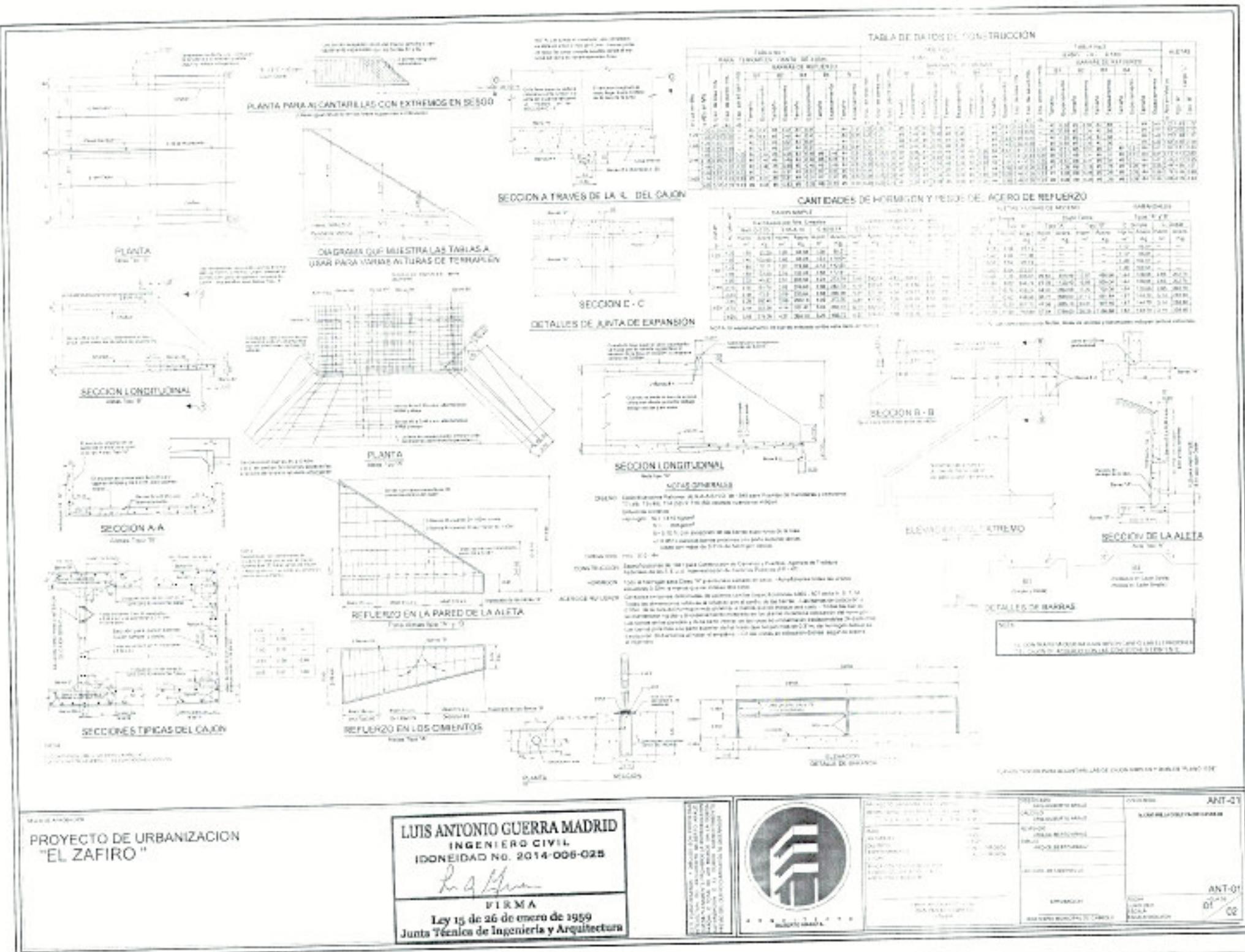
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



*DOCUMENTOS
PROYECTO*



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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

RESOLUCIÓN No. 777 - 2020

(De 11 de Diciembre de 2020)

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 Gilberto Araúz, solicitud de asignación de código de zona R-1 (Residencial de Baja Densidad), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016, para el folio real 17109, código de ubicación 4603, con una superficie de 4 hectáreas + 3,929 m² + 63 dm², ubicada en el corregimiento de Los Anastacios, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí; propiedad es John Anthony Pimento Moreno y Richard Thomas Pimento Moreno;

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

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

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana adoptando la modalidad de consulta pública, establecido en la Ley 6 de 1 de febrero del 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, modificada mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010, se fijó el aviso de convocatoria el día 1 de octubre de 2020 por un término de diez (10) días consecutivos en los estrados de la institución, y se desfijó el día 16 de octubre de 2020, a las 10:00 a.m. con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales (ver numeral 1 del artículo 25 de la Ley 6 de 22 de enero de 2002 Ley de Transparencia);

Que la Junta de Planificación Municipal del distrito de Dolega, no está activa; por lo tanto, dentro del expediente, no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al artículo 11, capítulo V, del Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica que "de no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial) emitirá un informe técnico, y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud";

Que la solicitud presentada es con la intención de construir una urbanización residencial denominado "Urbanización El Zafiro", conformada por cincuenta y tres (53) lotes, cuya área mínima será de 600 m², como lo exige el código de zona R-1 (Residencial de Baja

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Resolución No. 777-20-2c
12 de Diciembre de 2020
Página No. 2

Res. 777-20-2c
12 de Diciembre de 2020
Página No. 2

Densidad) del Plan Normativo de la ciudad de David; la tipología de vivienda será unifamiliares y un (1) área de uso público;

Que el acceso principal a este proyecto es por medio de una calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 16.00 metros y el flujo vehicular actual es de baja intensidad, que se conecta con una calle primaria de alta intensidad (carretera principal hacia Boquete y David), según plano catastral No.R-46-2711;

Que de acuerdo al estudio urbanístico realizado en un radio de 500 metros a la redonda del proyecto, la tendencia principal de desarrollo es residencial y dentro de este radio se encuentran diversos proyectos similares al propuesto, al igual que actividades como escuelas, abarroterías, parque municipal, iglesias, entre otros;

Que el proyecto de lotificación residencial deberá acogerse a las regulaciones y legislación vigente para proyectos de urbanizaciones en la República de Panamá (Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020);

Que el folio real 17109, se ubica en un sector con un alto crecimiento poblacional en donde este tipo de proyectos es de gran beneficio para la comunidad;

Que mediante nota No.008-GRCH-2020 del 8 de enero de 2020, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, certifica que: "El IDAAN cuenta con infraestructura de sistemas de agua potable. No existe sistema de alcantarillado sanitario";

Que el sector donde se desarrollará el proyecto al no contar con alcantarillado, se implementarán tanques sépticos individuales;

Que la infraestructura en el área donde se desarrollará el proyecto, cuenta con calle de acceso en buen estado, energía eléctrica y telefonía, para el suministro de agua se proponen tanque de reserva, para el sistema de aguas residuales se propone tanques sépticos individuales por lo que los lotes deberán contar con una superficie de 600 m² como mínimo;

Que mediante nota fechada 10 de enero de 2020, la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, certifica: "se considera que el impacto mencionado que generara la nueva zonificación no afectará las vías existentes siempre y cuando se ajusten a las normas de diseños establecidas como carriles de aceleración y desaceleración, acera frente a vías públicas, radios de giros adecuados y alineamientos";

Que mediante el Informe Técnico No. 011-20 de 9 de noviembre de 2020, emitido por el Departamento de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Chiriquí, recomienda según inspección realizada y tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto, que la solicitud del arquitecto Gilberto Araúz, es factible, por lo que recomienda aprobar la asignación de código de zona R-1 (Residencial de Baja Densidad) del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016, para el folio real 17109, código de ubicación 4603;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la asignación de código de zona R-1 (Residencial de Baja Densidad) del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016, para el folio real 17109, código de ubicación 4603, con una superficie de 4 hectáreas + 3,929 m² + 63 dm², ubicada en el corregimiento de Los Anastacios, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: El uso residencial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona R-1 (Residencial de Baja Densidad) del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016.



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Resolución No. 777-2020
(de 16 de Diciembre de 2020)
Página No. 8

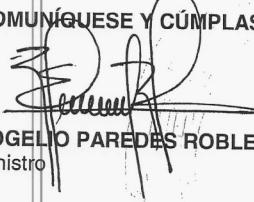
TERCERO: Deberá cumplir con el Reglamento de Urbanizaciones, en cuanto a las etapas de aprobación de planos de la Urbanización (Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020);

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

QUINTO: 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 su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014;
Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020);
Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009;
Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

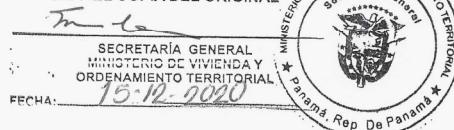
COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro


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

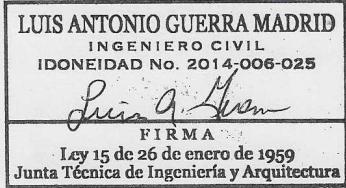


ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

**ESTUDIO HIDROLÓGICO E
HIDRÁULICO EN QUEBRADA QUE
ATRAVIESA EL PROYECTO:
URBANIZACIÓN ZAFIRO**



ING. LUIS ANTONIO GUERRA MADRID
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2014-006-025

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	3
DELIMITACIÓN DE LA CUENCA	4
MÉTODOS, TEORÍAS Y NORMAS A UTILIZAR.....	6
ESTIMACIÓN DE COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DEL CANAL.....	7
FORMULA DE MANNING	7
CÁLCULO DE CAUDALES	9
RESULTADOS.....	13
SECCIONES QUEBRADA	18
BIBLIOGRAFÍA	30
ANEXO FOTOGRÁFICO.....	31

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

INTRODUCCIÓN

El estudio que se presenta tiene como finalidad establecer, bajo criterios aceptables, el grado de afectación en el área del proyecto bajo la acción de una tormenta de diseño con un periodo de recurrencia de uno en cincuenta años. Los datos utilizados para los análisis fueron levantados en campo. En base a los cálculos y resultados obtenidos, se verificó la capacidad de las secciones dentro del cursos de agua, y donde fuese necesario se ha propuesto una solución para resolver cualquier problema.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto se encuentra localizado en Los Algarrobos, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.



Imagen 1: Localización del proyecto

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

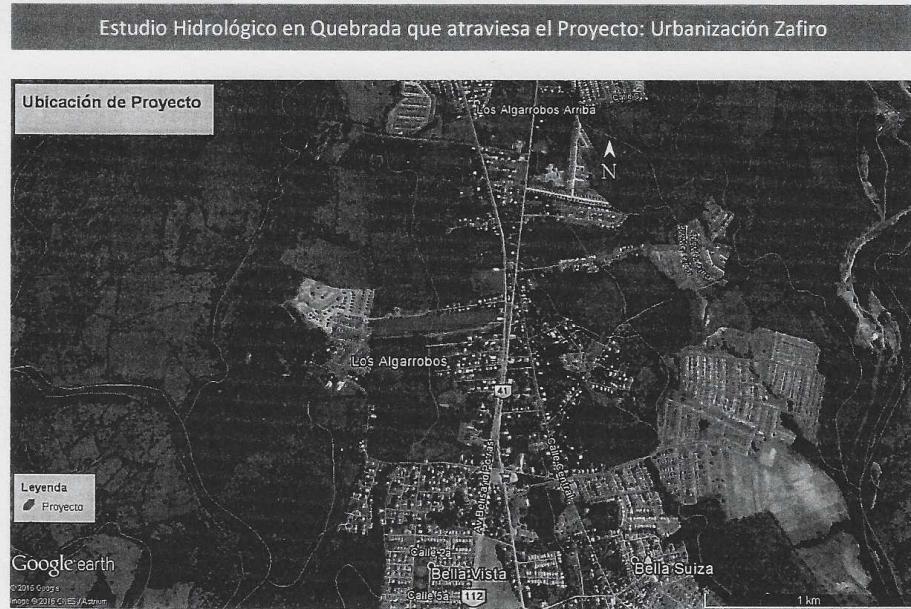


Imagen 2: Localización sobre imagen de Google Earth

DELIMITACIÓN DE LA CUENCA

A continuación, presentamos la delimitación efectuada de la cuenca o área de drenaje que aporta escorrentía a la quebrada. Esta área se estableció mediante observación y análisis utilizando como información las cartas topográficas del Tommy Guardia, información geográfica e inspección en campo.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

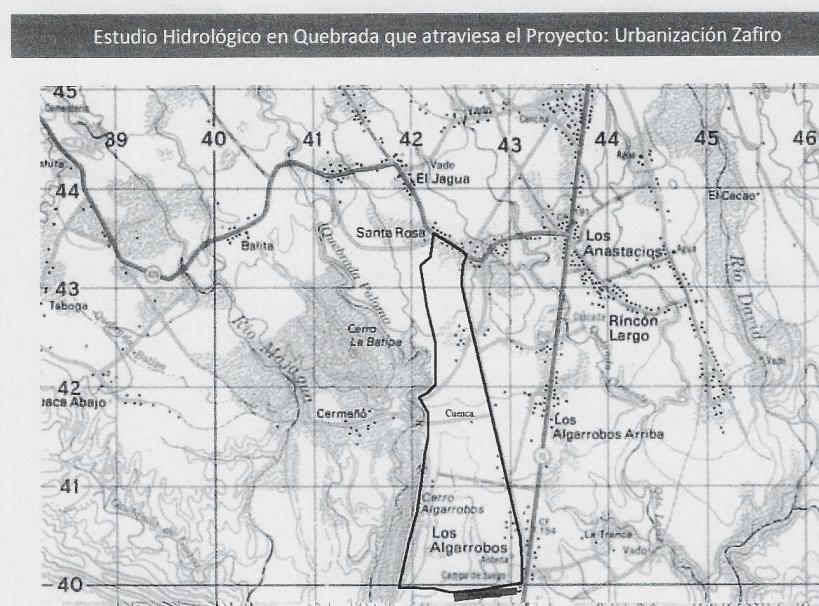


Imagen 3: Área de drenaje delimitada sobre mosaico del Tomy Guardia



Imagen 4: Área de drenaje delimitada sobre mosaico del Tomy Guardia

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

MÉTODOS, TEORÍAS Y NORMAS A UTILIZAR

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

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

Como el análisis es para una quebrada y necesitamos conocer la capacidad de afectación por inundación da la quebrada; utilizaremos un periodo de retorno 1 en 50 años.

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

Donde i = Intensidad de lluvia en pulg/hora

T_c = Tiempo de concentración en minutos

Para el cálculo del tiempo de concentración se utilizó la siguiente fórmula (Ec Bransby-Williams):

$$t_c = \frac{0.96L^{1.2}}{H^{0.2}A^{0.1}} \cdot 60$$

Donde L = Distancia entre el punto más lejano y el más cercano en km

H = diferencia de altura entre los puntos más lejanos y más cercano

A = Área de captación en km^2

Para calcular el caudal que llegaría al punto del río donde está ubicado el proyecto, utilice la fórmula

Racional:

Donde Q = Caudal en m^3/s

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

i = intensidad de la lluvia en m/s

A = Área de la cuenca en m^2

Página 6 de 33

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

Para obtener las secciones transversales utilizamos el programa HEC-RAS, del Centro de Ingeniería Hidrológica (Hydrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros de la Armada de los E.E.U.U. (U.S. Army Corps of Engineers)

Con este programa hicimos la modelación hidráulica del tramo en análisis de la Quebrada que atraviesa el proyecto.

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

ESTIMACIÓN DE COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DEL CANAL

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

Para estimar el valor de n , hay cinco maneras:

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

FORMULA DE MANNING

Cuando Fluye agua en un canal abierto, ésta encuentra resistencia al movimiento debido a la fuerza de fricción a lo largo del perímetro mojado. Esta resistencia es generalmente contrarrestada por la componente de la fuerza de gravedad que actúa en el cuerpo de agua en la dirección del movimiento, del balance de estas dos fuerzas opuestas se desarrolla el flujo informe. Hay dos características en este tipo de flujo, la primera es que la profundidad del agua, velocidad y caudal en cada sección de un

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

tramo de canal son constantes; la segunda, corresponde a que las líneas de energía, superficie del agua y del fondo del canal son paralelas, o lo que es lo mismo $S_f = S_w = S_o = S$, esto es, las pendientes son iguales.

También, el requerimiento de velocidad constante debe ser interpretado como el de una velocidad media constante para una sección dada.

En 1889 el Ingeniero Irlandés Robert Manning presentó una fórmula que más tarde fue modificada y que actualmente su forma conocida es:

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

Donde $V = \text{Velocidad media en } (\frac{m}{s})$

$R = \text{Radio Hidráulico en (m)}$

$S = \text{Pendiente de la linea de energia en decimal}$

$n = \text{Coeficiente de rugosidad de Manning, para cada material y condición del lecho.}$

Debido a su simplicidad y sus resultados satisfactorios la ecuación de Manning es la más ampliamente utilizada para el cálculo de flujo uniforme en canales abiertos.

En el pasado se utilizaron herramientas gráficas y tablas para facilitar su aplicación, hoy en día el uso de herramientas computacionales ha hecho más fácil y más preciso su uso.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

CÁLCULO DE CAUDALES PROYECTO: URBANIZACIÓN ZAFIRO

CÁLCULO DEL CAUDAL DE QUEBRADA

UBICACIÓN: LOS ALGARROBOS, DOLEGA

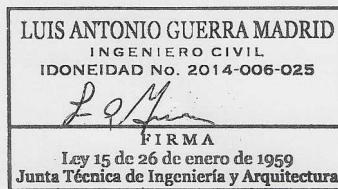
FECHA MARZO 2022

Los datos marcados con negrilla son los obtenidos por formula, los demás son suministrados para el cálculo

Tabla 1: Tabla de datos y cálculo de caudal

DESCRIPCIÓN	DATOS Y RESULTADOS	UNIDADES
Distancia desde el lugar ¹ de estudio al lugar más lejano de la cuenca (L)	3.592	Km
Coeficiente de escorrentía ²	0.85	
Cambio de Altura del Terreno (H) ³	60	m
Área de Captación (A) ⁴	246.30	Ha
Tiempo de concentración (tc) ⁵	108.64	min
Intensidad de lluvia (I) ⁶	91	mm/h
Caudal de Diseño (Q)	52.92	m ³ /s

1. Distancia calculada con topografía y software Google Earth, AutoCAD Civil 3D
2. Coeficiente para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento (MOP).
3. Cambio de altura entre la cota más alta y el punto de drenaje $H = h_{max} - h_{min}$
4. Área Calculada con AutoCAD Civil 3D
5. Tiempo de Concentración $T_c = \frac{14.6L^{0.2}}{H^{0.2}A^{0.1}}$ (Ec Bransby-Williams):
6. Intensidad de lluvia $i = \frac{190.989}{0.296+T_c} \frac{mm}{h}$ (Ecuación Nueva):



Página 9 de 33

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

Tabla 6. Coeficiente de rugosidad de Manning de acuerdo a Chow^[1]

Tipo de canal y descripción	Mínimo	Normal	Máximo
A. Conductos cerrados que fluyen con superficie libre			
1. Metales			
a) Latón liso	0.009	0.010	0.013
b) Acero			
1. Soldado	0.010	0.012	0.014
2. Remachado	0.013	0.016	0.017
c) Hierro fundido			
a. Pintado	0.010	0.013	0.014
b. Normal	0.011	0.014	0.016
d) Hierro forjado			
a. Negro	0.012	0.014	0.015
b. Galvanizado	0.013	0.016	0.017
e) Metal corrugado			
a. Drenaje	0.017	0.019	0.021
b. Drenaje pluvial	0.021	0.024	0.030
2. No metales			
a) Lucita	0.008	0.009	0.010
b) Vidrio	0.009	0.010	0.013
c) Cemento			
1. Liso	0.010	0.011	0.013
2. Mortero	0.011	0.013	0.015
d) Concreto			
1. Alcantarillado recto y libre de escombros	0.010	0.011	0.013
2. Alcantarillado con curvas, conexiones y algunos escombros	0.011	0.013	0.014
3. Acabados	0.011	0.012	0.014
4. Drenajes rectos con ventanas de inspección, entradas, etc.	0.013	0.015	0.017
5. No acabados, en cimbra de azero	0.012	0.013	0.014
6. No acabados, en cimbra de madera lisa	0.012	0.014	0.016
7. No acabados, en cimbra de madera bruta	0.013	0.017	0.020
e) Madera			
1. Duela	0.010	0.012	0.014
2. Laminada tratada	0.015	0.017	0.020
f) Arcilla			
1. Tubos de barro cocido común	0.011	0.013	0.017
2. Tubos de alúmina vitrificado	0.011	0.014	0.017
3. Tubos de alúmina vitrificado con ventanas de inspección	0.013	0.015	0.017
4. Tubo vitrificado para drenes con juntas abiertas	0.014	0.016	0.018
g) Mampostería			
1. Barnizada o lacada	0.011	0.013	0.015
2. Acabados con mortero de cemento	0.012	0.015	0.017
h) Drenajes sanitarios cubiertos de lama con curvas y conexiones	0.012	0.013	0.016
i) Drenaje con fondo liso	0.016	0.019	0.020
j) Acabados de cemento rugoso o mampostería de piedra, cementada	0.018	0.025	0.030

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

Tabla 6. Valores del coeficiente *n* de Manning (continuación)

Tipo de canal y descripción	Mínimo	Normal	Máximo
B. Canales revestidos			
1. Metales			
a) Superficies de acero lisas			
1. No pintadas	0.011	0.012	0.014
2. Pintadas	0.012	0.013	0.017
b) Corrugadas	0.021	0.025	0.030
2. No metales			
a) Cemento			
1. Superficie lisa	0.010	0.011	0.013
2. En mortero	0.011	0.013	0.015
b) Madera			
1. Cepillada, plana, no tratada	0.010	0.012	0.014
2. Cepillada, plana, creosotada	0.011	0.012	0.015
3. Sin cepillar	0.011	0.013	0.015
4. Tablones y tejamanil	0.012	0.015	0.018
5. Forrada con papel impermeabilizante	0.010	0.014	0.017
c) Concreto			
1. Acabado con llana metálica	0.011	0.013	0.015
2. Acabado con llana de madera	0.013	0.015	0.016
3. Acabado con grava en el fondo	0.015	0.017	0.020
4. Sin pulir	0.014	0.017	0.020
5. Lanzado (guniteado), buena sección	0.016	0.019	0.023
6. Lanzado (guniteado), sección ondular	0.018	0.022	0.025
7. Sobre roca bien excavada	0.017	0.020	
8. Sobre roca excavado irregular	0.022	0.027	
d) Fondo de concreto acabado con llana de madera y con taludes de:			
1. Mampostería cuidada, sobre mortero	0.015	0.017	0.020
2. Mampostería burda, sobre mortero	0.017	0.020	0.024
3. Mampostería junteada y recubierta con mortero			
4. Mampostería junteada con mortero	0.016	0.020	0.024
5. Piedra suelta a volteo	0.020	0.025	0.030
e) Fondo de grava con lados de:			
1. Concreto cimbrado	0.020	0.030	0.035
2. Mampostería sobre mortero	0.017	0.020	0.025
3. Piedra suelta a volteo	0.020	0.023	0.026
f) Ladrillo			
1. Barnizado o lacado	0.023	0.033	0.036
2. Con mortero de cemento	0.011	0.013	0.015
g) Mampostería			
1. Junteada con mortero	0.012	0.015	0.018
2. Piedra suelta	0.017	0.025	0.030
h) Piedra labrada			
1. Con mortero	0.023	0.032	0.035
i) Asfalto			
1. Liso	0.013	0.015	0.017
2. Rugoso	0.013	0.013	
j) Cubierta vegetal			
	0.030	0.500

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

Tabla 6. Valores del coeficiente *n* de Manning (continuación)

Tipo de canal y descripción	Mínimo	Normal	Máximo
C. Canales excavados o dragados			
a) En tierra, recto y uniforme			
1. Limpio, recientemente terminado	0.016	0.018	0.020
2. Limpio, después de intemperizado	0.018	0.022	0.025
3. Con grava, sección uniforme y limpia	0.022	0.025	0.030
4. Con pastos cortos y alguna maleza	0.022	0.027	0.033
b) En tierra, con curvas y régimen lento			
1. Sin vegetación	0.023	0.025	0.030
2. Pasto y algo de hierba	0.025	0.030	0.033
3. Maleza densa o plantas acuáticas en canales profundos	0.030	0.035	0.040
4. Fondo de tierra y mampostería o piedra en los lados	0.028	0.030	0.035
5. Fondo pedregoso y maleza en los bordes	0.025	0.035	0.040
6. Fondos con cantes rodados y lados limpios	0.030	0.040	0.050
c) Excavado o dragado en líneas rectas			
1. Sin vegetación	0.025	0.028	0.033
2. Poco arbustos en los bordes	0.035	0.050	0.060
d) Cortes en roca			
1. Lises y uniformes	0.025	0.035	0.040
2. Afilados e irregulares	0.035	0.040	0.050
e) Canales sin mantenimiento, malezas y materiales sin costar			
1. Maleza densa, tan alta como la profundidad del flujo	0.050	0.080	0.120
2. Fondo limpio, materiales en los lados	0.040	0.050	0.080
3. Igual al anterior, nivel máximo de flujo	0.045	0.070	0.110
4. Materiales densos, altos niveles de escurreimiento	0.080	0.100	0.140
D. Corrientes naturales			
D.1 Corrientes menores (ancho de la superficie libre del agua en nivel de creciente < 30(m))			
a) Corrientes en planicies			
1. Limpias, rectas, máximo nivel, sin montículos ni pozos profundos	0.025	0.030	0.033
2. Igual al anterior pero con más piedras y malezas	0.030	0.035	0.040
3. Limpio, serpentante, algunos pozos y bancos de arena	0.033	0.040	0.045
4. Igual al anterior, pero con algunos materiales y piedras	0.035	0.045	0.050
5. Igual al anterior, niveles bajos, pendientes y secciones más eficientes	0.040	0.048	0.055
6. Igual al 4. pero con más piedras	0.045	0.050	0.060
7. Tramos lentos, con malezas y pozos profundos	0.050	0.070	0.080
8. Tramos con muchas malezas, pozos profundos o canales de crecientes con muchos árboles con materiales bajos	0.075	0.100	0.150
b) Corrientes montañosas, sin vegetación en el canal, bancas usualmente empinadas, árboles y materiales a lo largo de las bancas sumergidas en niveles altos			
1. Fondo: gravas, cantes rodados y algunas rocas	0.030	0.040	0.050
2. Fondo: cantes roizados con rocas grandes	0.040	0.050	0.070

Se utilizará un coeficiente de Manning de 0.03 (Para Cauce de tierra con Vegetación normal, lodo con escombro o irregular a causa de erosión-Manual del Mop), 0.013 en el caso de hormigón hidráulico.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

RESULTADOS

PROYECTO: URBANIZACIÓN ZAFIRO

CÁLCULO DEL CAUDAL DE QUEBRADA

UBICACIÓN: LOS ALGARROBOS, DOLEGA

FECHA MARZO 2022

Tabla 2: Tabla de datos y cálculo de caudal

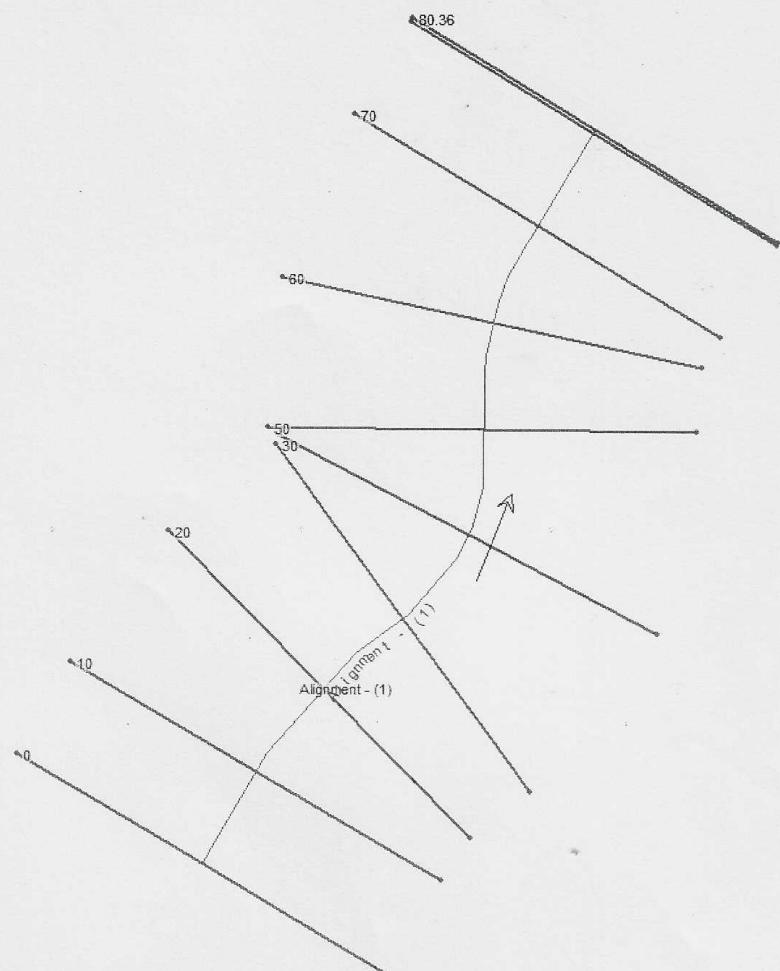
DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	UNIDADES
Nivel máximo de crecida	155.00 m.s.n.m	m
Nivel mínimo de terracería	156.80 m.s.n.m	m



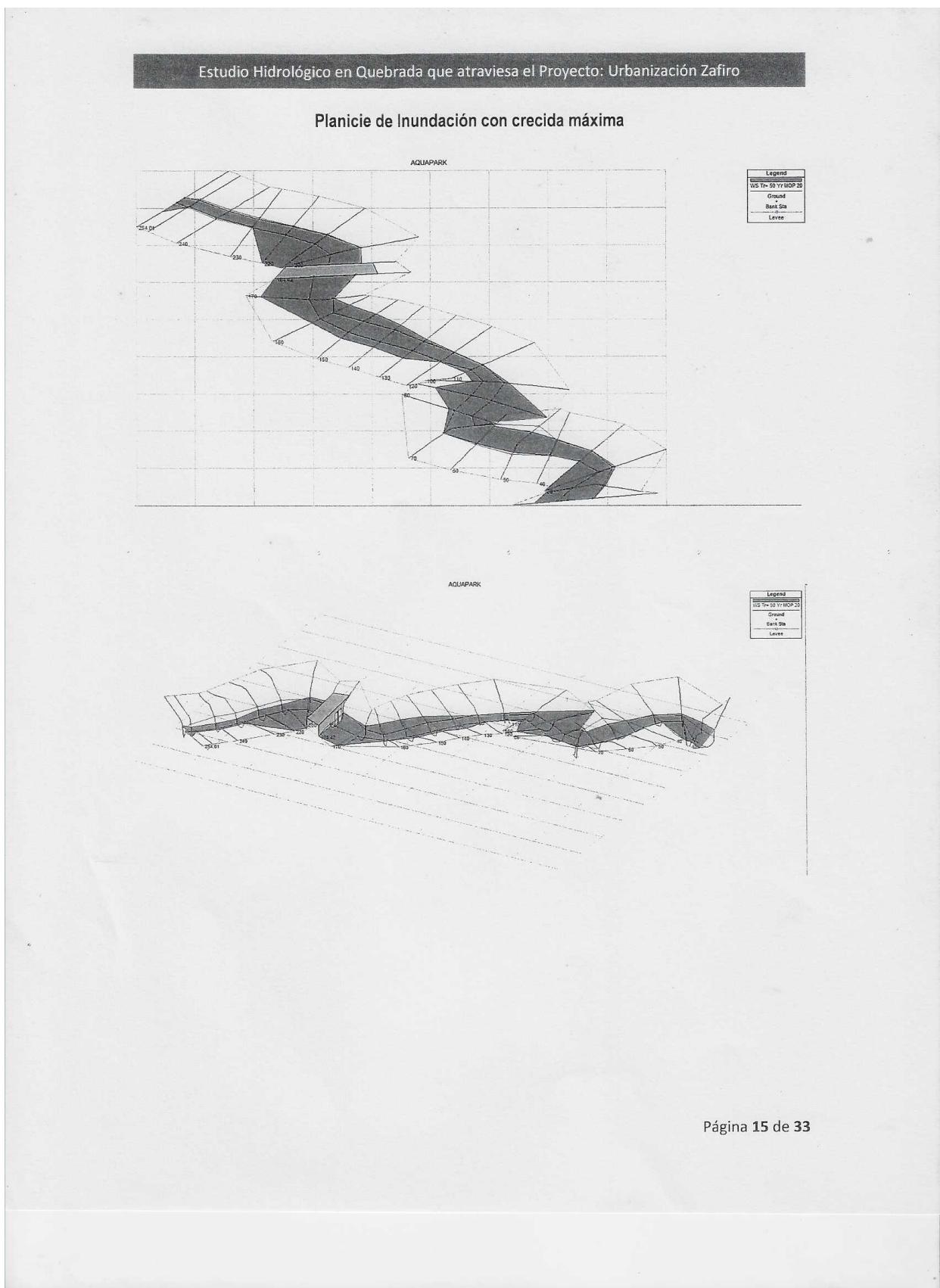
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

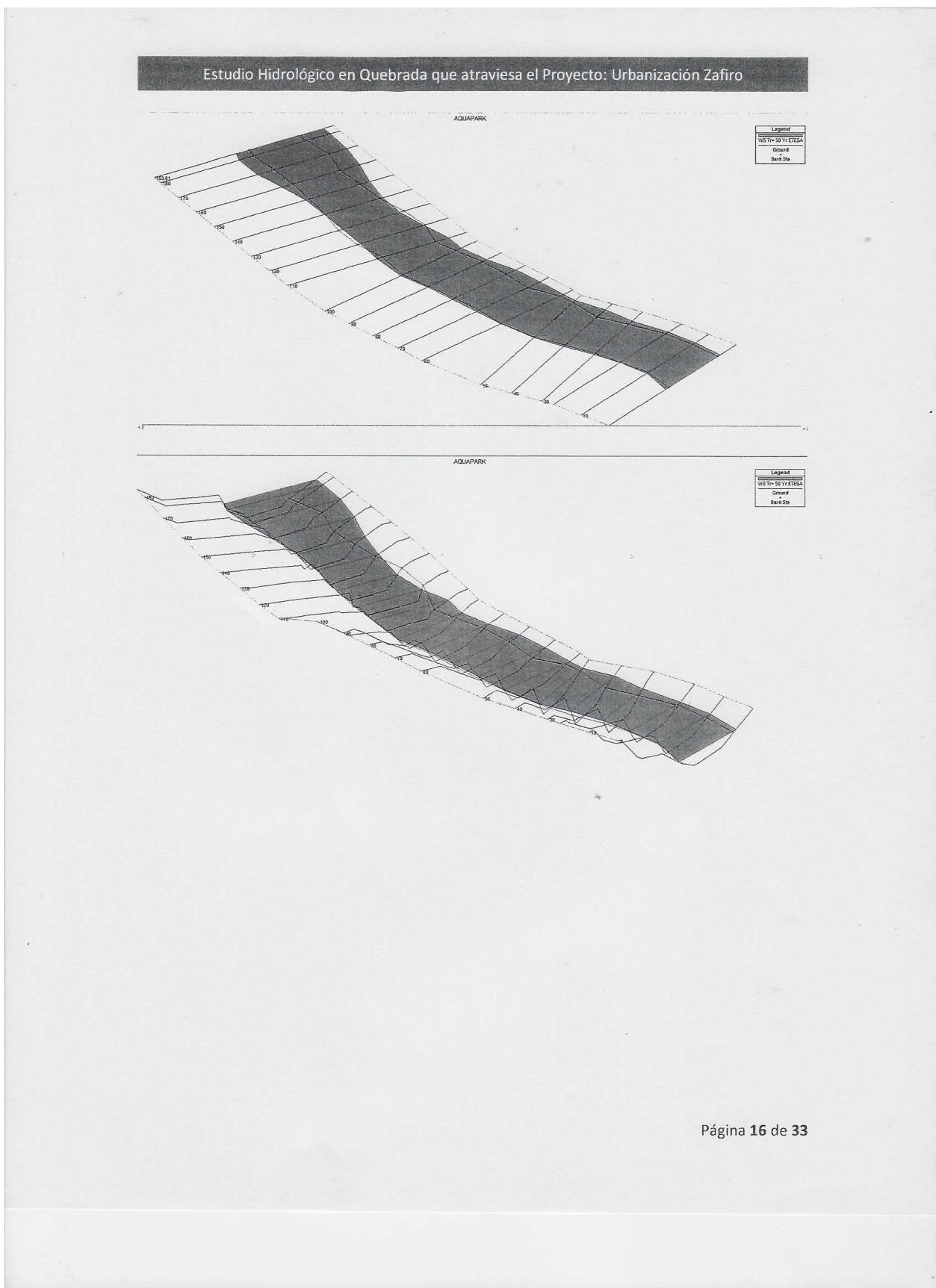
Vista de Planta de ubicación de Secciones de Quebrada



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



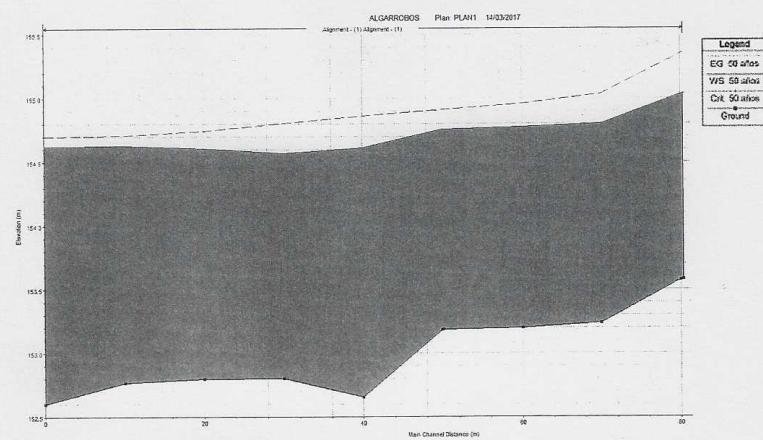
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

Perfil Hidráulico de la Quebrada



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

SECCIONES QUEBRADA

Página 18 de 33

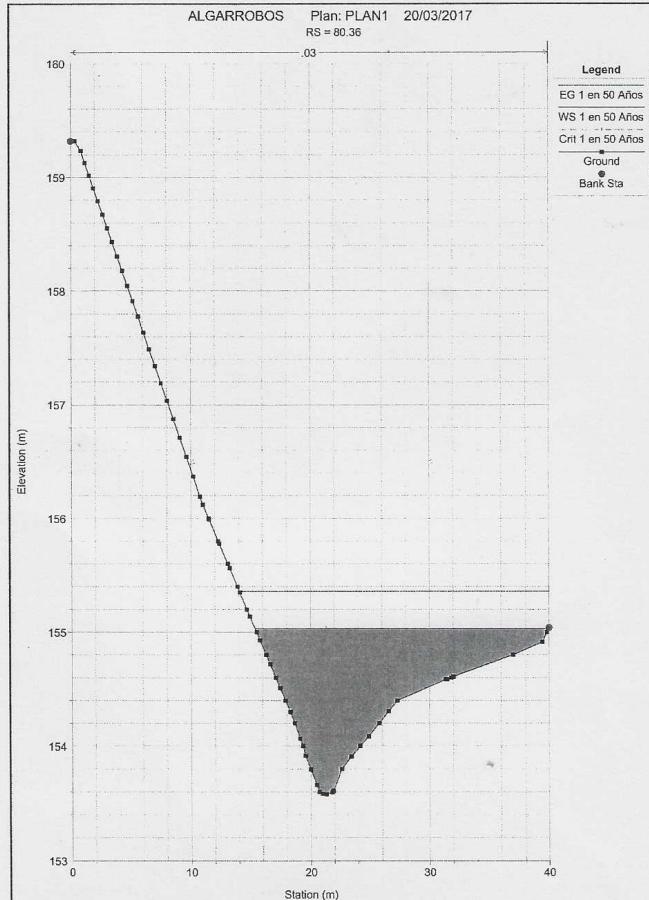
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

Página 19 de 33

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

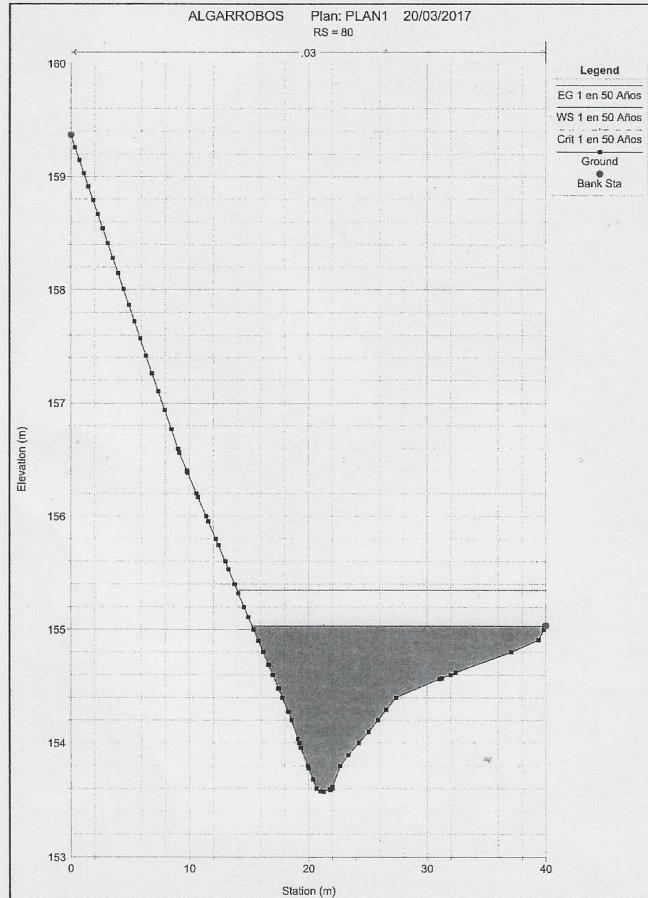
Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



Página 20 de 33

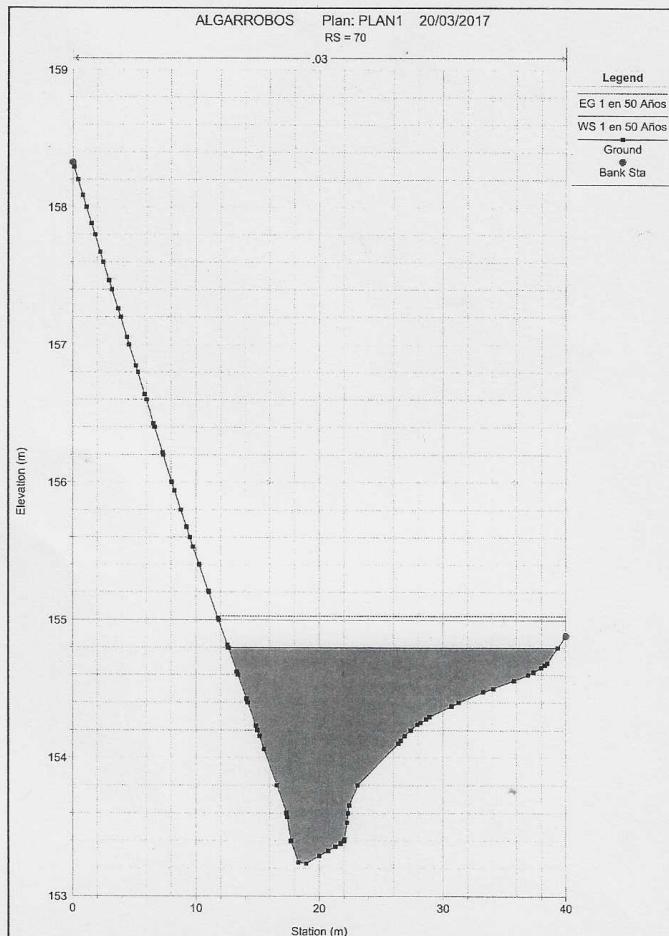
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

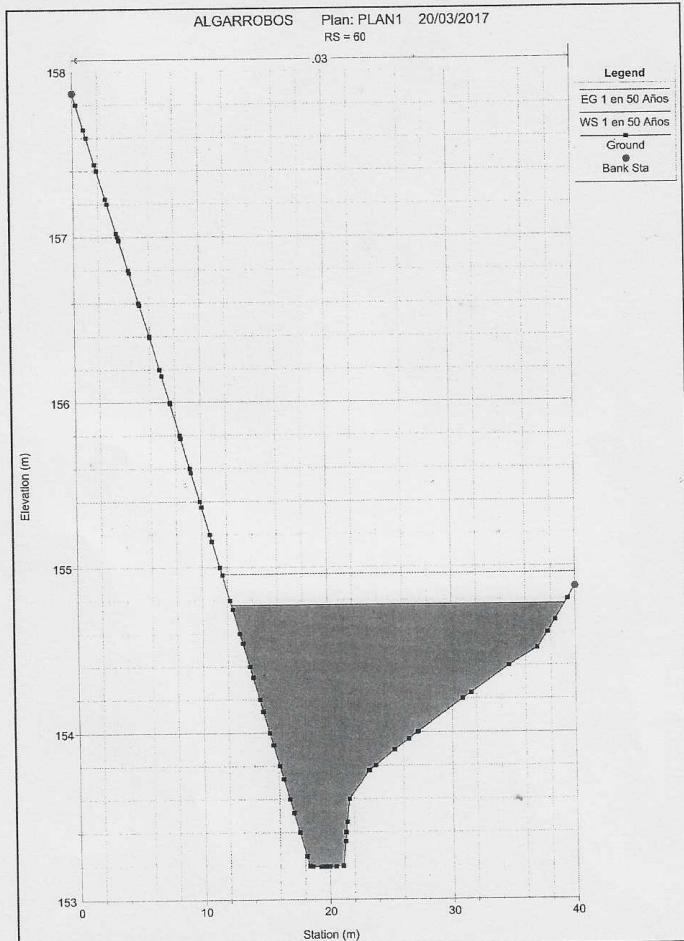
Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



Página 22 de 33

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

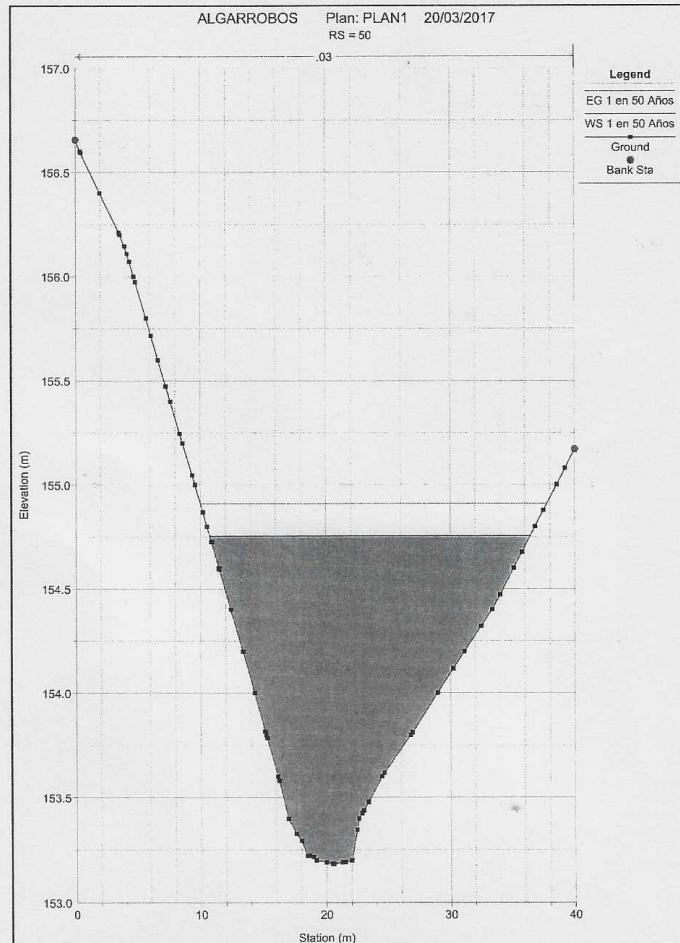
Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



Página 23 de 33

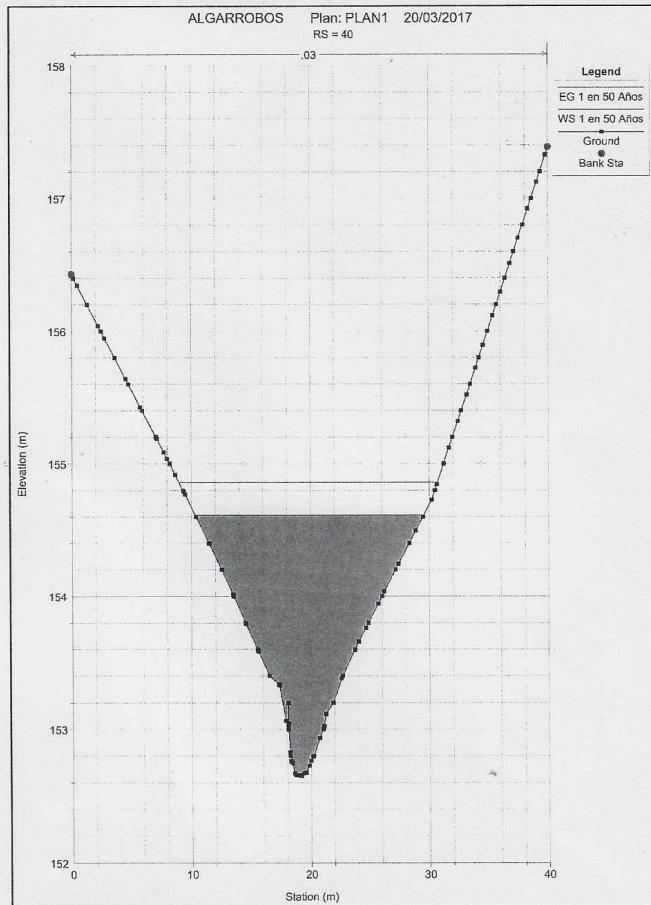
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



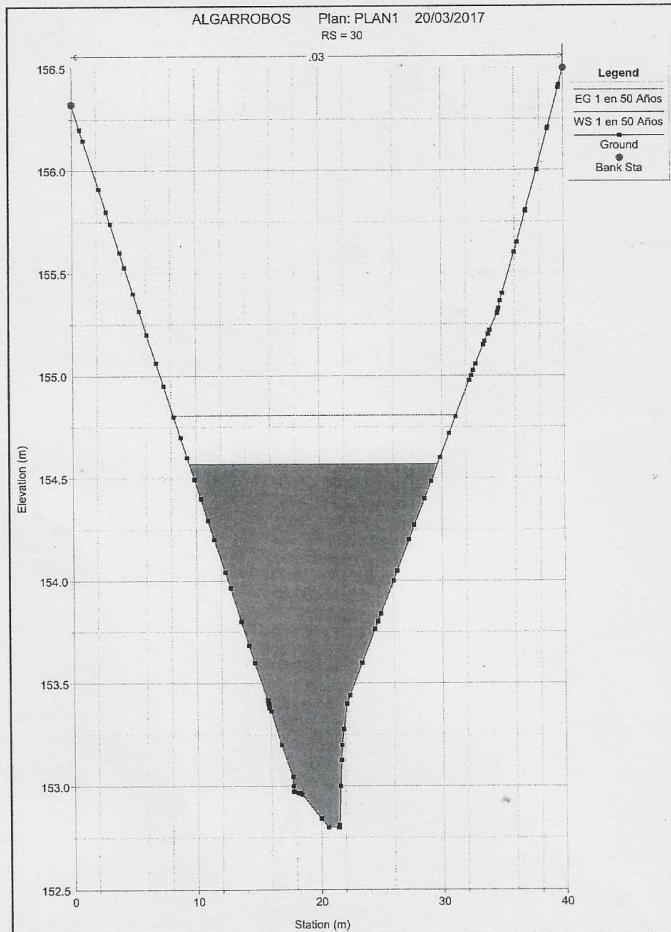
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

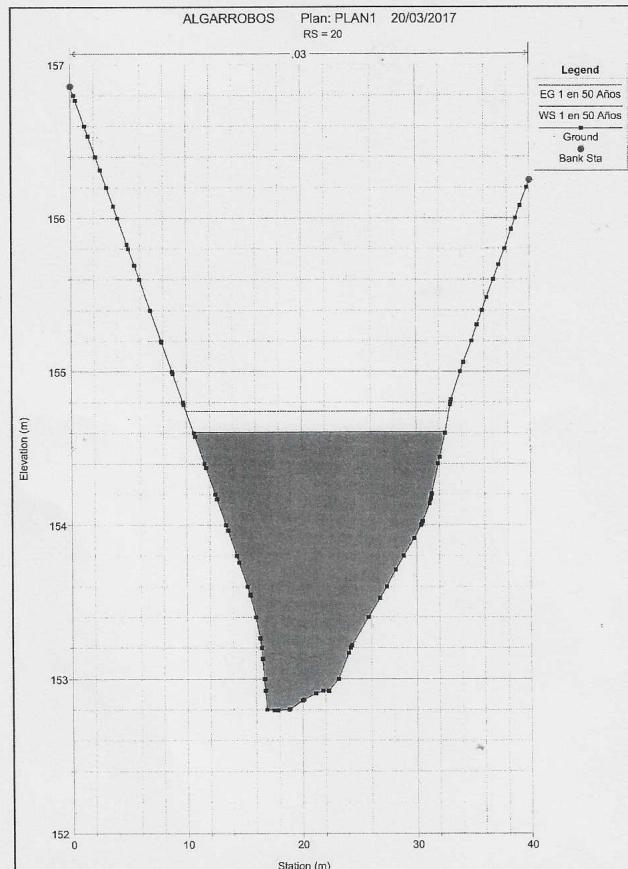
Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



Página 26 de 33

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

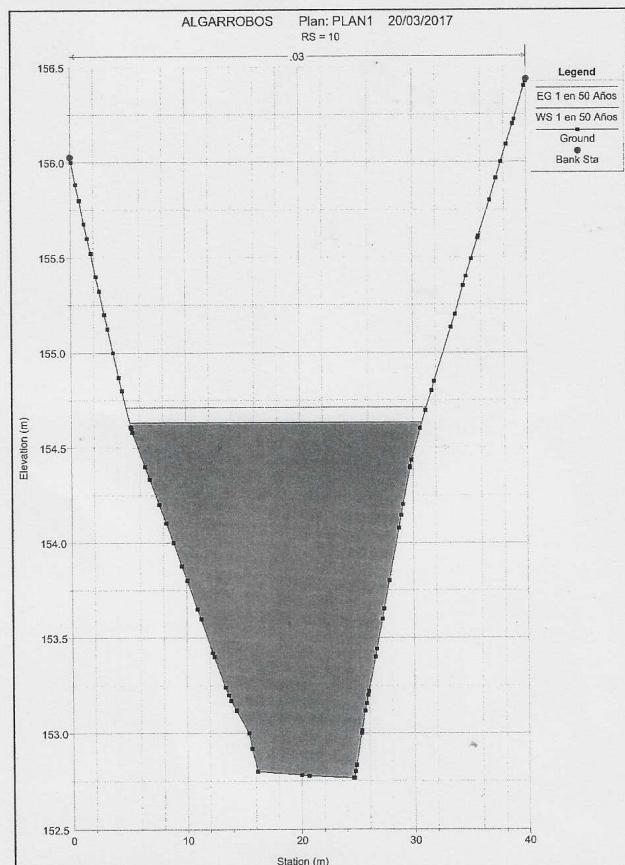
Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



Página 27 de 33

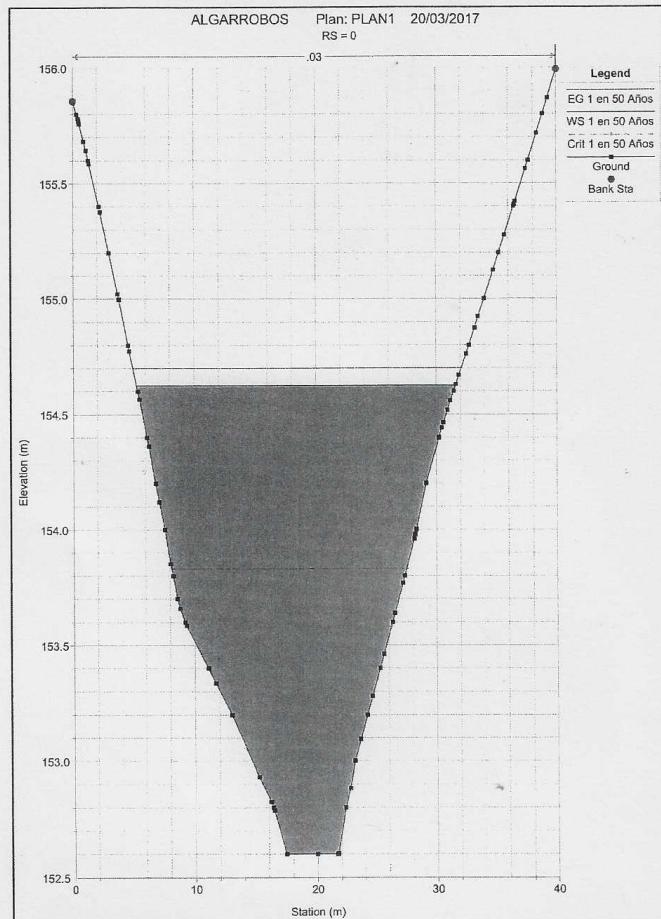
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

BIBLIOGRAFÍA

- Hydrologic Engineering Center, 2008, HEC-RAS, River Analysis System, User's Manual, U.S. Army Corps of Engineering, Davis, CA.
- Chow, V.T, 1959, Open Channel Hydraulics, McGraw-Hill, New York.
- Manual de requisitos para revisión de planos del Ministerio de Obras Públicas de Panamá.
- Manual de Usuario de He-*Georas.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

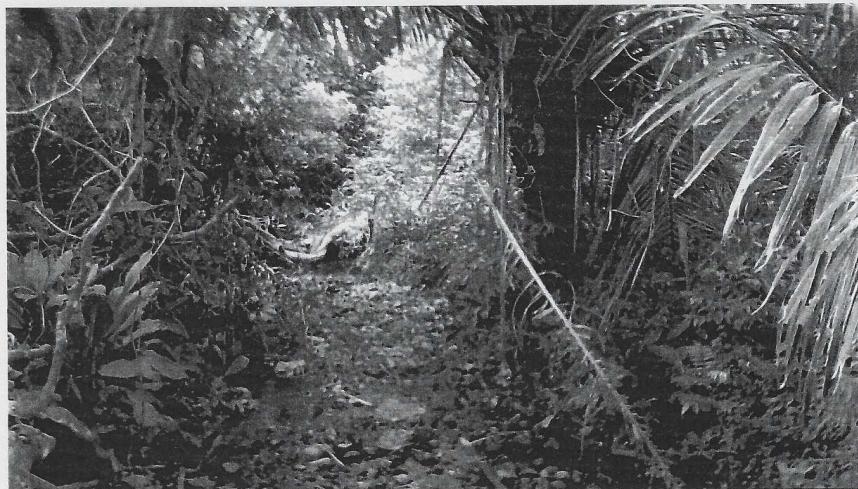
Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro

ANEXO FOTOGRÁFICO

Página 31 de 33

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

Estudio Hidrológico en Quebrada que atraviesa el Proyecto: Urbanización Zafiro



URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

FECHA: 14 DE JUNIO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-103-AC-03-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



CONTENIDO

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

22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

2 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-103-AC-03-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	URBANIZACIÓN EL ZAFIRO
Fecha de la inspección	14 DE JUNIO DE 2022
Localización del proyecto	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1: 940133 N / 343101 E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 14 de junio de 2022, en horario diurno, a partir de las 3:00 p.m. en Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí.

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

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

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

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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



2. MÉTODO

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

3. NORMA APLICABLE

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

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

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

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

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.
Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).
- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

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

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

22-16-103-AC-03-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

4 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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



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

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

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

22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

5 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN								
HORA DE INICIO	3:00 PM	HORA FINAL	4:00 PM					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	74.7 %Rh							
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.5 km/h							
TEMPERATURA	26.8 °C							
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-							
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA								
DÍA NUBLADO, FREnte A VÍA BOQUETE, TRÁFICO VEHICULAR CONSTANTE.		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	5	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	130
TIPO DE SUELO	PEDREGOSO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 METROS							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	5 METROS							
TIPO DE RUIDO								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN								
Leq	62.4		Lmin	52.9				
Lmax	78.9		L90	62.5				
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES					
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
63.1	62.7	62.5	62.6	62.4				

22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

6 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

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

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccional, el valor será mayor.
^b Puede ser determinado a través de tres mediciones en condiciones de repetibilidad y a $d = 100$ m. Siempre que los tres instrumentos utilizados en los mismos instrumentos, el mismo procedimiento de medición y en la misma posición de medida las variaciones en las condiciones meteorológicas ejerzan una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.
^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventanilla meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_t$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tentar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinárlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.
^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.

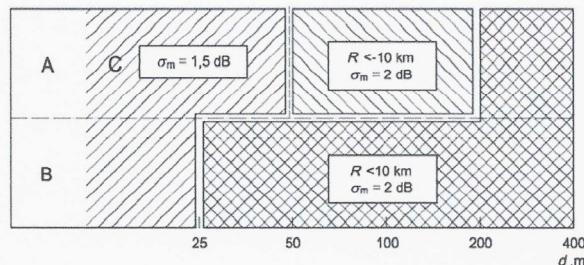


Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

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

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



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

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

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.70	0.03	0.50	0.27	0.90	+- 1.80

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	62.4	5 METROS	62.5	+-1.80

8. INTERPRETACIÓN

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

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra por encima de los límites permisibles.

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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



9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

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

22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

9 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL PUNTO 1



22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

10 | Página

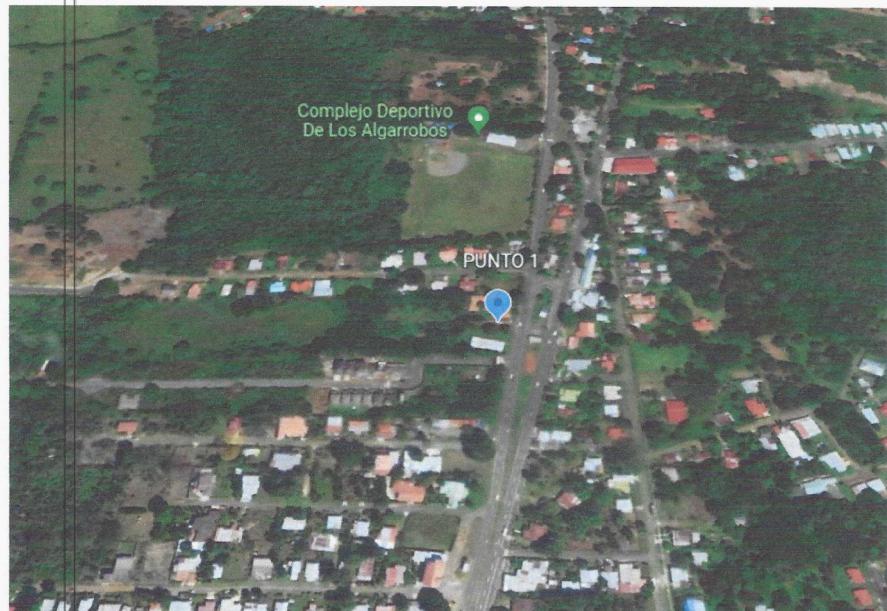
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 940133 N / 343101 E

22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

11 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-067 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorios de Mediciones Ambientales
Customer

Usuario final del certificado:
Certificate's end user

Dirección:
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument

Lugar de calibración:
Calibration place

Fabricante:
Manufacturer

Fecha de recepción:
Reception date

Modelo:
Model

Fecha de calibración:
Calibration date

No. identificación:
ID number

Vigencia:
Valid Thru

Condiciones del instrumento:
Instrument Conditions

Resultados:
Results

No. Serie:
Serial number

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate:

Patrones:
Standards

Procedimiento/método utilizado:
Procedure/method used

Incertidumbre:
Uncertainty

Condiciones ambientales de medición
Environmental conditions of measurement

Temperatura (°C):
Initial 21.1
Final 21.1

Humedad Relativa (%):

Presión Atmosférica (mbar):

59 1013

59 1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño *Ezequiel Cedeño* Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *Rubén Ríos R.*
Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente 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 Chanis, 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@itscnic.com

22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



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
Sonómetro 0	BDI0600C02	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HBK / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZFO70002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42508	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.01
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01

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)
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01

Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
16 Hz	114.0	113.8	114.2	105.1	113.8	-0.2	0.01
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	110.5	114.0	0.0	0.01
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01

22-16-103-AC-03-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

602-2022-057 v.0

13 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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



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, derivación y transporte del instrumento calibrado.

e) Observaciones:

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

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

f) Condiciones del Instrumento:

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

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

22-16-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

602-2022-067 v.0

14 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



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

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

FECHA: 14 DE JUNIO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-103-AC-03-LMA-V0



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

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

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

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

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

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-103-AC-03-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	URBANIZACIÓN EL ZAFIRO
Fecha de la Inspección	14 DE JUNIO DE 2022
Localización del proyecto:	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
Coordinadas:	PUNTO 1: 940133 N / 343101 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí, el día 14 de junio del año 2022.

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

Temperatura: 26.8 °C

Velocidad del Viento: 3.5 Km/h

Humedad Relativa: 74.7 %Rh

2. MÉTODO

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

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

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

22-23-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

3 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS

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

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10

Instrumento utilizado AEROQUAL

Marca del equipo AEROQUAL

Fecha de calibración 19 DE OCTUBRE DE 2021

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

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

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLA DE RESULTADOS

PUNTO 1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3:00 p. m.	8
3:01 p. m.	9
3:02 p. m.	10
3:03 p. m.	8

22-23-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

4 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3:04 p. m.	7
3:05 p. m.	11
3:06 p. m.	13
3:07 p. m.	14
3:08 p. m.	10
3:09 p. m.	6
3:10 p. m.	8
3:11 p. m.	7
3:12 p. m.	6
3:13 p. m.	9
3:14 p. m.	10
3:15 p. m.	7
3:16 p. m.	9
3:17 p. m.	6
3:18 p. m.	7
3:19 p. m.	8
3:20 p. m.	7
3:21 p. m.	6
3:22 p. m.	7
3:23 p. m.	8
3:24 p. m.	7
3:25 p. m.	9
3:26 p. m.	10
3:27 p. m.	11
3:28 p. m.	8
3:29 p. m.	7
3:30 p. m.	6
3:31 p. m.	5
3:32 p. m.	4
3:33 p. m.	7
3:34 p. m.	8
3:35 p. m.	7
3:36 p. m.	6
3:37 p. m.	7
3:38 p. m.	6
3:39 p. m.	5
3:40 p. m.	4
3:41 p. m.	4
3:42 p. m.	7
3:43 p. m.	6

22-23-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

5 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

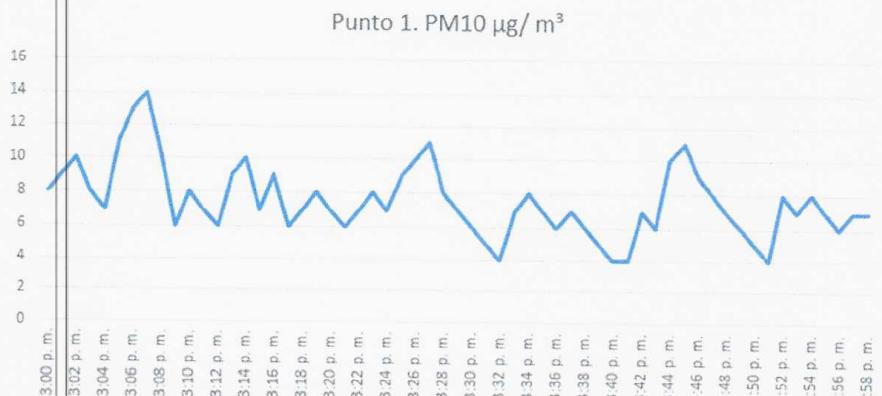


Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3:44 p. m.	10
3:45 p. m.	11
3:46 p. m.	9
3:47 p. m.	8
3:48 p. m.	7
3:49 p. m.	6
3:50 p. m.	5
3:51 p. m.	4
3:52 p. m.	8
3:53 p. m.	7
3:54 p. m.	8
3:55 p. m.	7
3:56 p. m.	6
3:57 p. m.	7
3:58 p. m.	7
promedio	7.5

6.2 GRÁFICO OBTENIDO

PUNTO 1



22-23-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

6 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = 7.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO

6-710-920



7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

22-23-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Página

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 940133 N / 343101 E

22-23-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

8 | Página

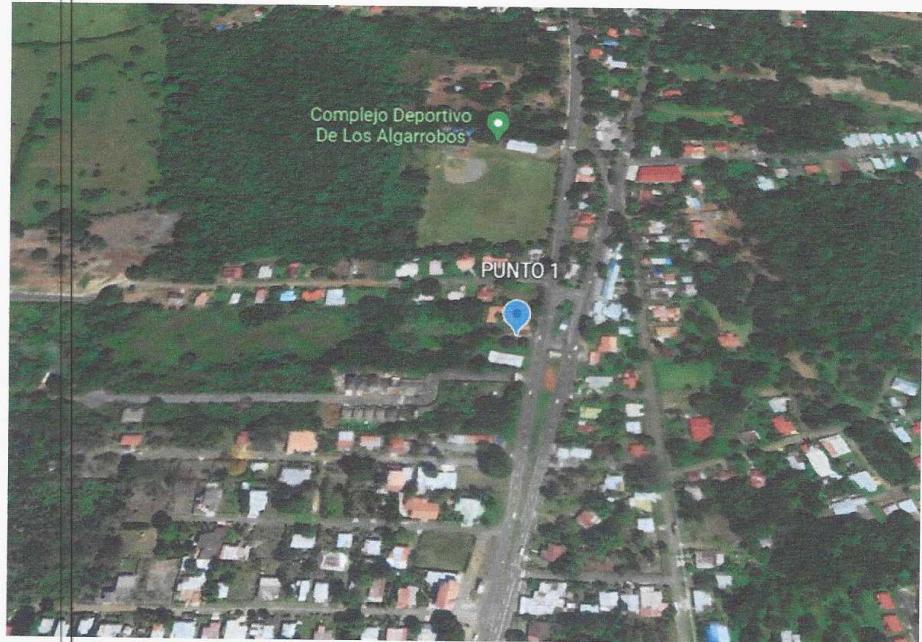
URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DEL PROYECTO

PUNTO 1



LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 940133 N / 343101 E

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

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

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

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

Condiciones de Prueba al inicio

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

Condiciones de Prueba al finalizar

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

Componente

Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie

5003-5D68-001-001

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

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

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Nombre

Fecha: 19-oct-21

Firma del Técnico de Calibración

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

Fecha: 20-oct-21

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI

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

22-23-103-AC-03-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

10 | Página

ENTREVISTAS

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: DOLEGA

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

FECHA:

COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

LISTADO DE ENCUESTADOS

	NOMBRE	CÉDULA	EDAD	DIRECCIÓN
1	Yolanni Bonilla	4-805-536	22	Los Algarrobos
2	Jeff Otero	4-808-900	22	Los Algarrobos
3	Doris Tufado	4-161-303	60	Residencial Moreno
4	Agustín Machuca	1-717-2344	33	Residencial Moreno
5	Allan Burgos	4-730-525	39	Residencial Moreno
6	Maria Luisa Rinto	4-107-862	73	Residencial Moreno
7	Loring Gutierrez	8-852-1266	30	Los Algarrobos
8	Amilcar Guiral	4-774-340	30	Los Algarrobos
9	Michelle Bueva	8-788-1786	37	Los Algarrobos
10	Kenia Perel	4-701-414	45	Los Algarrobos
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: DOLEGA

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

FECHA: 16/5/22

16/5/22

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M _____

3. Ocupación: Alejación en La Jandoría

2. Edad: 22

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

a. Si Qué tipo de influencia: Aumento de actividad Comercial
b. No _____

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No _____ No sabe _____

• Tipo de Impacto Tala de árboles y Producir desechos

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si No No sabe _____

Observación: _____

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO
PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ
CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA
FECHA: 10/9/22

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F _____ M

3. Ocupación: Vendedor

2. Edad: 22

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: Sí No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

- a. Si Qué tipo de influencia: Mas población, más movimiento económico
b. No _____

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí _____ No _____ No sabe

- Tipo de Impacto _____

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Sí _____ No No sabe _____

Observación: _____

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA

FECHA: 10/9/2022

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M

3. Ocupación: Servidor Público

2. Edad: 39

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: Sí No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

- a. Si Qué tipo de influencia: Ja a depender de la falta de Personas que ~~legaran~~ a vivir
- b. No

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No No sabe

- Tipo de Impacto Se talan los pocos árboles que hay

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Sí No No sabe

Observación:

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA

FECHA: 10/9/2022

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M

3. Ocupación: Araña De Cau

2. Edad: 60

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: Si No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

- a. Si Qué tipo de influencia: Cambiar el nivel de vida Social de la comunidad
b. No

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No No sabe

- Tipo de Impacto Se pierde Vegetación, árboles y animales

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si No No sabe

Observación:

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA

FECHA: 10/5/2022

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M

3. Ocupación: Policia

2. Edad: 35

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

a. Si Qué tipo de influencia: Depende del tipo de persona que lleguen a vivir
b. No

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No No sabe

• Tipo de Impacto Talar los árboles que existen

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si No No sabe

Observación: _____

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA

FECHA: 13/3/22

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M _____

3. Ocupación: Alma De Casa

2. Edad: 73

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: Sí No _____

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

a. Si Qué tipo de influencia: Aumento De Población, más Seguridad

b. No _____

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí _____ No No sabe _____

• Tipo de Impacto _____

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Sí _____ No No sabe _____

Observación: _____

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: DOLEGA

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

FECHA:

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M ✓

3. Ocupación: Comercio y Proyecto

2. Edad: 30

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI No ✓

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

a. Si ✓ Qué tipo de influencia: Captar nuevas Clientes
b. No

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No ✓ No sabe

• Tipo de Impacto _____

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si No No sabe ✓

Observación: _____

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA

FECHA:

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M

2. Edad: 30

3. Ocupación: Comerciante

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

a. Si Qué tipo de influencia: _____

b. No

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No No sabe

• Tipo de Impacto _____

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si No No sabe

Observación: _____

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: DOLEGA

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

FECHA: 10/9/22

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M _____

3. Ocupación: Programador

2. Edad: 37

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

- a. Si _____ Qué tipo de influencia: _____
- b. No

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No No sabe

- Tipo de Impacto _____

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si No No sabe

Observación: _____

URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ZAFIRO

PROMOTOR: JOHN ANTHONY PIMENTO MORENO

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS

DISTRITO: DOLEGA

FECHA: 10/9/12

COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F M _____

3. Ocupación: Ana de Casa

2. Edad: 45

II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: Si No

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia en los sectores cercanos al mismo.

a. Si Qué tipo de influencia: _____
b. No

III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto ambiental: Sí No No sabe

• Tipo de Impacto Tumbar los árboles

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si No No sabe

Observación: _____
