

**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

Santiago, 6 de enero de 2025.

Señor(a), Director(a) Regional  
Ministerio de Ambiente-Veraguas  
E.S.D.

Respetado(a) Director(a):

Por este medio, yo, Benjamín Name Tuñón, ciudadano panameño con cédula de identidad personal No. 9-65-426, con email azulambiental08@gmail.com, número telefónico 6578-2422, oficina comercial en Calle 2, Ciudad de Santiago, lugar en donde recibo notificaciones, en calidad de representante legal de la sociedad Club Campestre de Santiago, S.A., sociedad debidamente registrada en la República de Panamá, bajo el folio 266669, hacemos solicitud formal de evaluación del documento que contiene el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, proyecto a desarrollarse en la finca con folio real 20484, con código de ubicación 9901, ubicado en La Pastrana, Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

El proyecto contará con un área de desarrollo de 9 hectáreas, 8500 metros cuadrados y 98 decímetros cuadrados, en los cuales principalmente se hará una lotificación.

El presente estudio cuenta con 327 folios, incluyendo su portada y anexos, y ha sido elaborado por los consultores ambientales Madrigal Azul Hernández Hernández, registro de consultor IRC-025-2005 y Grace Carolina García Alaín, registro de consultor DEIA-IRC-106-2021, cuya información de contacto es el teléfono 6745-1607, email madriazul@hotmail.com.

Fundamento legal Ley 41 del 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo 1, de 1 de marzo de 2023, modificado por Decreto Ejecutivo 2, de 27 de marzo de 2024.

De requerir información adicional estamos a su disposición.

Sin otro particular,



Benjamín Name Tuñón

Cédula No. 9-65-426

Representante Legal

Yo, Lcda. VERANIA HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, portadora de la cédula de identidad personal No. N-21-2478

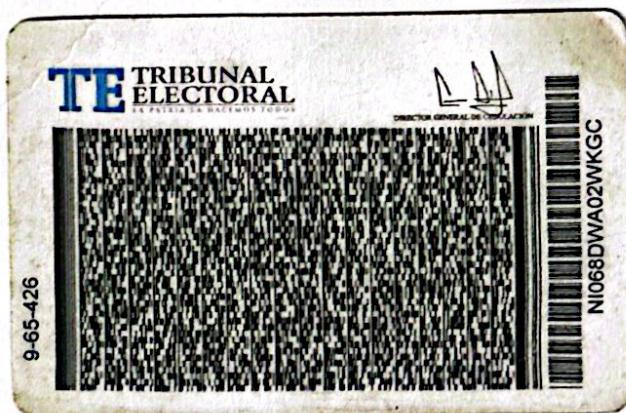
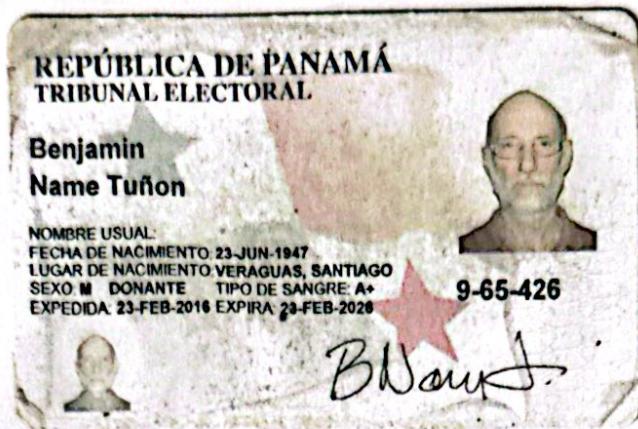
**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firmo (firmaron) el presente documento, su firma (s) es (son) auténtica (s).

04 FEB 2025  
Santiago,

Lcda. VERANIA HERNANDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas





Yo, Lcda. VERANIA HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, portadora de la cédula de identidad personal No. N-21-2478

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Santiago, 07 FEB 2025

Lcda. VERANIA HERNANDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas

201

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★  
MINISTERIO DE AMBIENTE

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

**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 250988

Fecha de Emisión:

03 02 2025

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

05 03 2025

(día / mes / año)

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

**CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A**

Representante Legal:

**BENJAMIN NAME TUÑON**

Inscrita

266669

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

Certificación, válida por 30 días

  
Firma Autorizante



#### INFORMACION GENERAL

<u>Hemos Recibido De</u>	CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A / 266669	<u>Fecha del Recibo</u>	2025-2-4
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	CONTADO
<u>Efectivo / Cheque</u>	SLIP DE DEPOSITO	<u>No. de Cheque / Trx</u>	
		170622151	B/. 350.00

La Suma De TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100 B/. 350.00

#### DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.5.1	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
					Monto Total B/. 350.00

#### OBSERVACIONES

EN CONCEPTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I PROYECTO "CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO" EN DISTRITO SANTIAGO SLIP,170622151

Día	Mes	Año	Hora
4	2	2025	11:37:50 AM

Firma

Nombre del Cajero Delermna Riquelme



IMP 2

Fundamentado en la Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y la Resolución N° 333 de 23 de noviembre de 2000, por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por el Ministerio de Ambiente, durante el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: LORENA CASTILLO DE LEON  
 FECHA: 2025.02.05 14:55:54 -05:00  
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
 LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

50709/2025 (0) DE FECHA 02/05/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 266669 (S) DESDE EL VIERNES, 4 DE DICIEMBRE DE 1992

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: ARTURO LUIS FABREGA ALVAREZ

SUSCRITOR: ADOLFO NAME TUÑON

SUSCRITOR: ROBERTO ENRIQUE ACUÑA GARCIA

SUSCRITOR: EDUARDO MENDEZ CLAVEL

SUSCRITOR: MARIO OCTAVIO ISAZA MORENO

SUSCRITOR: MARIO JOSE PINZON MATA

SUSCRITOR: MIGUEL ANGEL CACACE LOLIS

SUSCRITOR: ELIZONDO TEJADA FLORES

SUSCRITOR: ELIZONDO TEJADA HIM

SUSCRITOR: FELIPE SALOMON ARAB

DIRECTOR: IVAN JAVIER LOPEZ PEREZ

DIRECTOR: JOSE MARIA BARRIA

DIRECTOR: VICENTE GARCIA ALCEDO

DIRECTOR: FRANCISCO ANTONIO CARRIZO JURADO

DIRECTOR / PRESIDENTE: BENJAMIN NAME TUÑON

DIRECTOR / TESORERO: JOSE RAUL QUINTERO HIDROGO

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: ALBERTO JOSE PINZON MATA

DIRECTOR / SUBTESORERO: EDUARDO MENDEZ CLAVEL

DIRECTOR / VOCAL: ATANASIO PAZ DIAZ

SECRETARIO: NELVA NIDIA ESCUDERO ABREGO VIUDA DE PIMENTEL

AGENTE RESIDENTE: BOCALEGRA, CARRIZO & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE EN SU AUSENCIA EL VICE PRESIDENTE

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ESTARA REPRESENTADO EN QUINIENTAS (500) ACCIONES COMUNES AL PORTADOR Y SIN VALOR NOMINAL.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA VERAGUAS

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 5 DE FEBRERO DE 2025 A LAS 2:32 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404997222



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9C80E794-1590-430E-A42E-A3BB4473FF60

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: LORENA CASTILLO DE LEÓN  
 FECHA: 2025.02.05 14:56:54 -05:00  
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
 LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 50713/2025 (0) DE FECHA 02/05/2025.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9901, FOLIO REAL Nº 20484 (F)

CORREGIMIENTO SANTIAGO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS

SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9 ha 8500 m<sup>2</sup> 98 dm<sup>2</sup>

VALOR DE B/.10,000.00 (DIEZ MIL BALBOAS)

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: DEL PUNTO 1 AL PUNTO 2, EN DIRECCION SUROESTE 77 GRADOS 54 MINUTOS, 54 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 61 METROS LINEALES CON 19 CENTIMETROS LINEALES. DEL PUNTO 2 AL PUNTO 3, DIRECCION SUROESTE 43 GRADOS 35 MINUTOS 18 SEGUNDOS A UNA DISTANCIA DE 14 METROS LINEALES CON 92 CENTIMETROS LINEALES. DEL PUNTO 3 AL PUNTO 4, EN DIRECCION SUROESTE 38 GRADOS 37 MINUTOS 19 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 158 METROS LINEALES CON 56 CENTIMETROS LINEALES. DEL PUNTO 4 AL PUNTO 5, EN DIRECCION SUROESTE 76 GRADOS 17 MINUTOS 01 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 191 METROS LINEALES CON 55 CENTIMETROS LINEALES. DEL PUNTO 5 AL PUNTO 6 EN DIRECCION SUROESTE 03 GRADOS 02 MINUTOS 39 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 21 METROS LINEALES CON 09 CENTIMETROS LINEALES. DEL PUNTO 6 AL PUNTO 7, EN DIRECCION SUROESTE 10 GRADOS 38 MINUTOS 50 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 7 METRO LINEALES CON 63 CENTIMETROS LINEALES. DEL PUNTO 7 AL PUNTO 8, EN DIRECCION SUROESTE 55 GRADOS 51 MINUTOS 11 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 47 METROS LINEALES CON 32 CENTIMETROS LENEALAES, COLINDAN TODOS ESTOS PUNTOS CON LA FINCA 3418, TOM 0485, FOLIO 72, DE PROPIEDAD DE DISTRIBUIDORA GRAN DESIERTO, S.A. DEL PUNTO 8 AL PUNTO 9, EN DIRECCION NOROESTE 30 GRADOS 56 MINUTOS 00 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 200 METROS LINEALES CON 00 CENTIMETROS LINEALES, Y COLINDA CON RESTO DE LA FINCA 7859, TOMO 917, FOLIO 62 DE PROPIEDAD DE FELIPE ALEJANDRO VIRZI LOPEZ. DEL PUNTO 9 AL PUNTO 10, EN DIRECCION NOROESTE 59 GRADOS 04 MINUTOS, 00 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 505 METROS LINEALES CON 47 CENTIMETROS LINEALES Y COLINDA CON RESTO DE LA FINCA 7859, TOMO 917, FOLIO 62, PROPIEDAD DE FELIPE ALEJANDRO VIRZI LOPEZ, Y CON CALLE DE ACCESO EN 12 METROS DE ANCHO. DEL PUNTO 10 AL PUNTO 11, EN DIRECCION SURESTE 30 GRADOS 56 MINUTOS 00 SEGUNDOS A UNA DISTANCIA DE 195 METROS LINEALES CON 00 CENTIMETROS LINEALES Y COLINDA CON RESTO DE LA FINCA 7859, TOMO 917, FOLIO 62 PROPIEDAD DE FELIPE ALEJANDRO VIRZI LOPEZ. DEL PUNTO 11 AL PUNTO 1, EN DIRECCION SUROESTE 64 GRADOS 47 MINUTOS 02 SEGUNDOS, A UNA DISTANCIA DE 37 METROS LINEALES CON 65 CENTIMETROS LINELAES Y COLINDA CON FINCA 3418, TOMO 485 FOLIO 72 DE PROPIEDAD DE DISTRIBUIDORA GRAN DESIERTO S.A.NÚMERO DE PLANO: 9-10-01-7879

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

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMENES.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 5 DE FEBRERO DE 2025 2:33 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 1404997224



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C59C0018-FB00-402C-9DDF-BC245E311DDA

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Santiago, 23 de diciembre de 2024

**Arquitecta Carla Salvatierra****Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo****MIVIOT****E. S. D.**

Arq. Mojica  
 10 - 1 - 25

**Respetada Arquitecta:**

Por medio de la presente, quien suscribe, **CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**, sociedad antónima inscrita (Mercantil) al Folio No. 266669, cuyo representante legal es Benjamín Name Tuñón, varón, panameño, mayor de edad, casado, portador de la cedula No. 9-65-426. solicitamos formalmente, con nuestro respeto acostumbrado, a través del Arquitecto Rolando Rodríguez Urriola, varón, panameño, con cedula No. 9-743-1006 e idoneidad No. 2021-001-119, la Asignación de Uso de Suelo o Código de Zona R-1 (Residencial de Baja Densidad), del plan Normativo de Santiago, aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 45, de 30 de septiembre de 1978, Resolución 27-78 del 1º de diciembre de 1978, para la finca con Folio Real No. 20484, código de ubicación No. 9901.

• **A. GENERALES DE LA PROPIEDAD:**

Folio Real No. 20484, código de ubicación No. 9901, propiedad de **CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**, cuya superficie es de 9 ha 8500 m<sup>2</sup> 98 dm<sup>2</sup>

**B. UBICACIÓN DE LA PROPIEDAD:**

Folio Real No. 20484, código de ubicación No. 9901, según certificado de propiedad de Registro Público de Panamá, ubicado en el sector de La Cruz, Corregimiento de Santiago Cabecera, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, República de Panamá.

**C. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO R-1 (RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD)**

El área donde se está solicitando la asignación de uso de suelo, podríamos se considera un área urbana, actualmente no cuenta con uso de suelo, está fuera del ejido municipal de la ciudad de Santiago según el Plan Normativo de Santiago de 1978; por lo que solicitamos una Asignación de uso de suelo R-1 (RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD)

Por lo mencionado anteriormente, se toma la iniciativa de desarrollar un proyecto, producto del crecimiento de la población en el Corregimiento de Santiago Cabecera, por diferentes razones, servicios que ofrece el sector, accesibilidad a las principales vías de comunicación y transporte a zonas de comercios, industrias, instituciones educativas entre otros.

Agradeciéndole el apoyo brindado, sin más por el momento.

Atentamente,



**CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**  
 Folio No. 266669  
 Representante Legal: Benjamín Name Tuñón  
 Cedula No. 9-65-426




---

**ARQUITECTO**  
**ERIC G. DELGADO**  
 Cédula No. 9-160-54  
 Idoneidad No. 2013-001-130  
 Teléfono: 69715357  
 Email: delgadoe20@gmail.com



## CUADRO DE DETALLE DE ÁREA

ÁREA DE LOTES (87)	69,496.07	M2
ÁREA DE CALLES	14,842.87	M2
ÁREA VERDE	10,694.76	M2
ÁREA DE PROTECCIÓN	3067.28	M2
ZONA ESU (TANQUE, OTROS)	400.00	M2

TOTAL DEL FOLIO REAL 98,500.98 M2

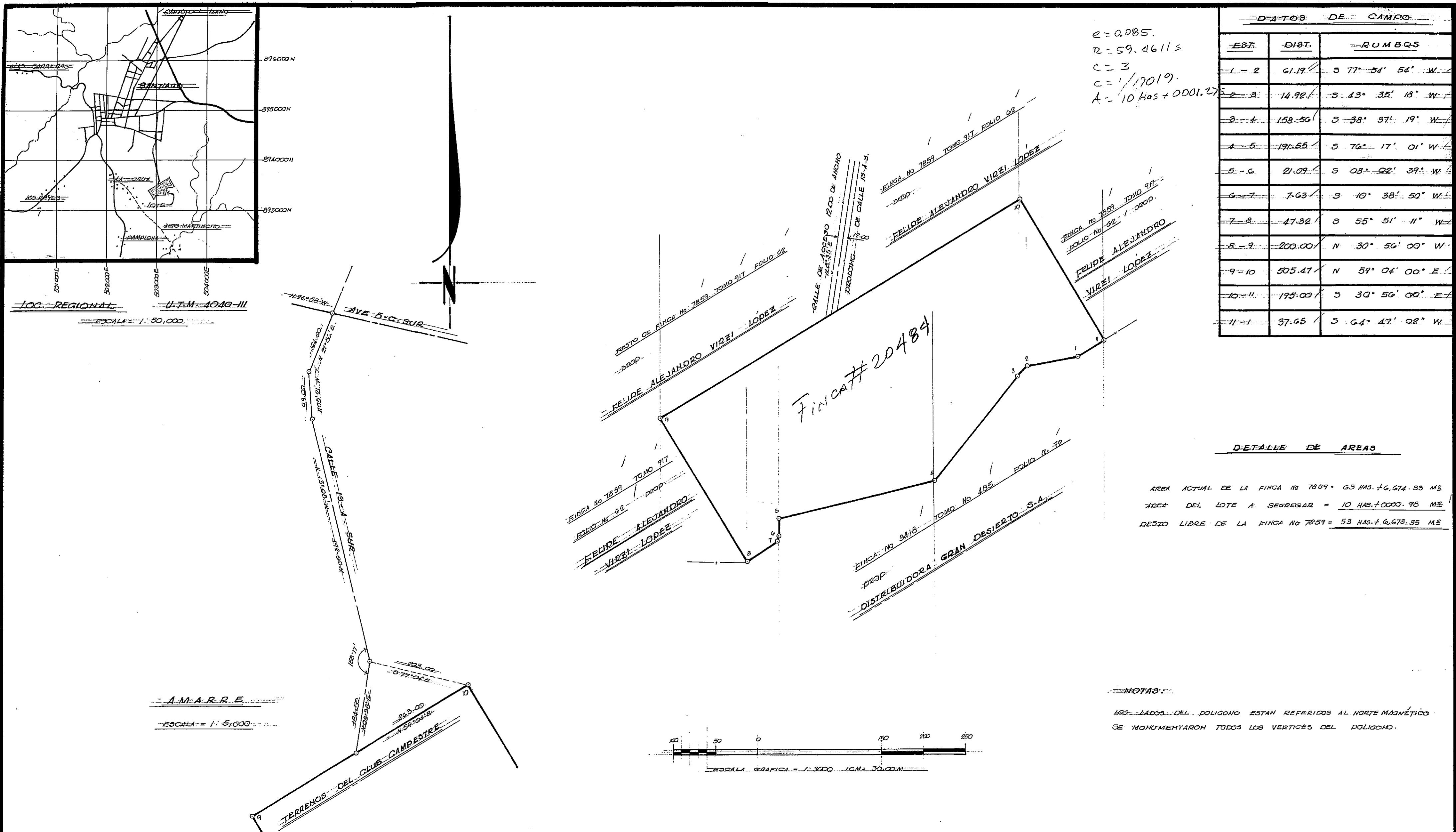


LOTIFICACIÓN CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.

RUC. 37256-2-26669 D.V. 0

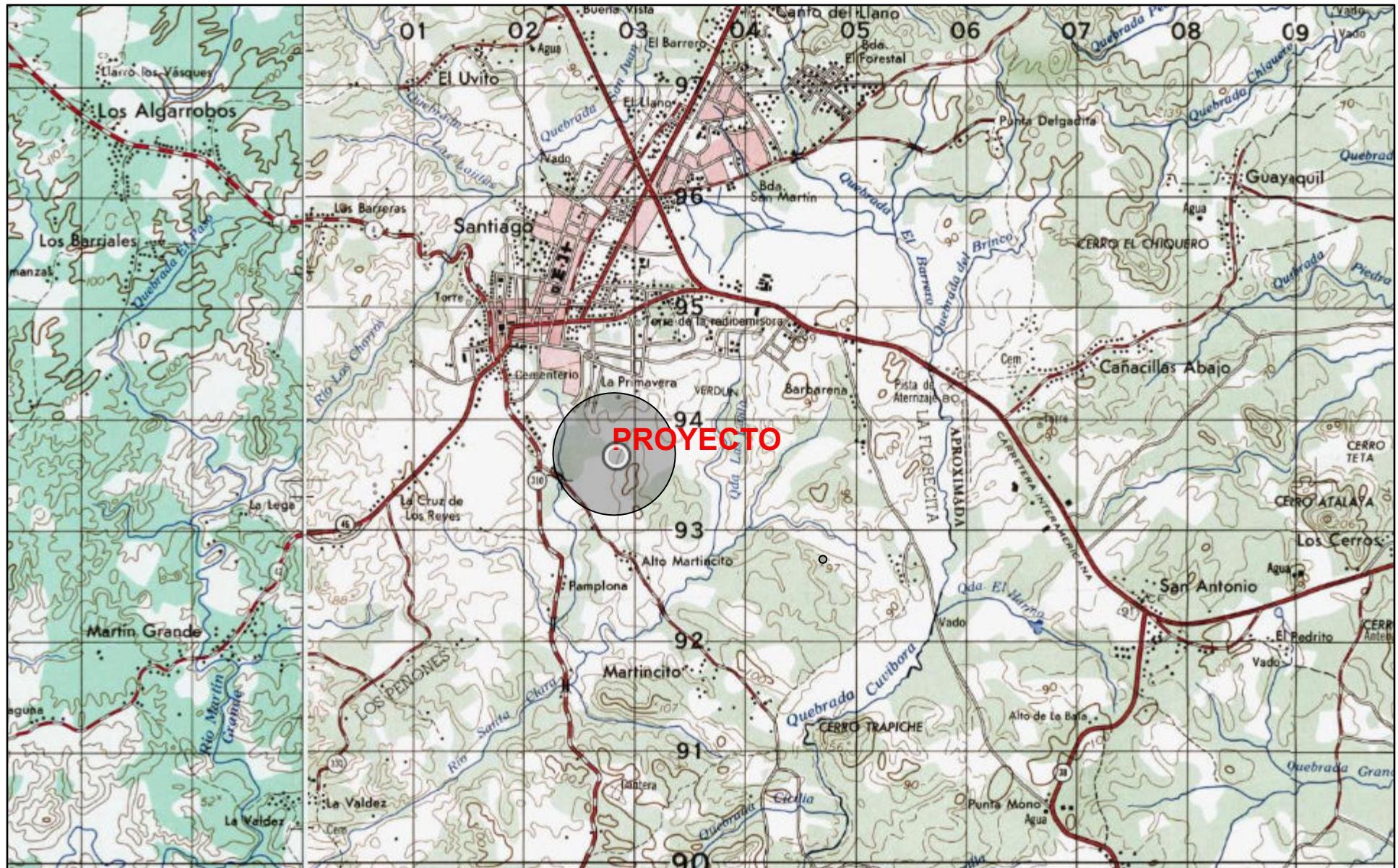
REPRESENTANTE LEGAL: BENJAMÍN NAME TUÑÓN  
CÉDULA 9-65-426



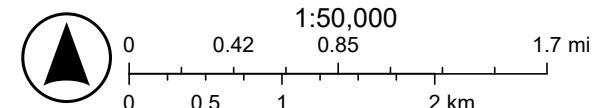
<b>CLUB CAMPESTRE</b> Plano DE SANTIAGO S.A. Superficie 10 Has. 7,000.98 m <sup>2</sup> Revisado y calculado: I. VASQUEZ Pagado B/6 3:25 Fecha 19 - 9 - 96 Agrimensor que efectuó la medida: C. CASTILLO.		<b>REPUBLICA DE PANAMA</b> <b>PROVINCIA: VERAGUAS DISTRITO: SANTIAGO</b> <b>CORREGIMIENTO: CABECERA LUGAR: LA CRUZ</b> <b>FELIPE SALOMON REP. LEGAL OFP</b> <b>GLOBO DE TERRENO SEGRESADO DE LA FINCA NO 7859 TOMO NO. 917</b> <b>LOTE NO. 62 PROPIEDAD DE FELIPE ALEJANDRO VIZCAYA LOPEZ</b> <b>SOLICITADO EN COMPRA</b> <b>CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO S.A.</b> <b>por:</b> <b>Superficie: 10 Has. 7,000.98 m<sup>2</sup></b> <b>CATHERINE CASTILLO CASTROVERDE</b> <b>TECNICO: JONATHAN</b> <b>LIC. NO. 70-304-025</b> <b>CED. NO. 2-19-931</b> <b>ESCALA: 1:5,000</b> <b>FECHA: ENERO 1995</b> <b>Carolina Castillo C.</b> <b>LICENCIA NO. 70-304-025</b> <b>FECHA: 19-9-96</b> <b>TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACION EN TOPOGRAFIA</b>	
<b>Departamento de Inven.</b> <b>OFICINA REGIONAL SANT.</b> <b>C.C. 9-10-01-153-259</b> <b>Foto No. _____ Vuelo _____</b> <b>Manzana 153 Lote 259</b> <b>Revisado por A. MOJICA.</b> <b>19 - 9 - 96</b>		<b>Plano No. 9-10-01-7879</b> <b>CORRECTO DE CONFORMIDAD CON LOS DATOS DE CAMPO PRESENTADOS</b> <b>Art. 2do. Ley 63 de 31 de Julio de 1973;</b> <b>Resuelto No. 1 del 2 de Enero de 1974</b> <b>PANAMA 19 SEPT. DE 19 96</b> <b>ADMISIONES OFICIAL - REVISOR</b> <b>APROBADO</b> <i>[Signature]</i>	

# LOCALIZACIÓN REGIONAL

208



14/2/2025



Esri, NASA, NGA, USGS, IGN-ANATI, PNNC, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS, Laboratorio de GIS, STRI 2016, Impact

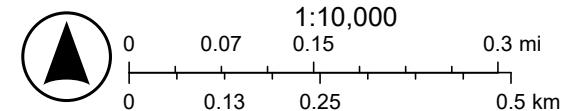
# MAPA TOPOGRÁFICO

209



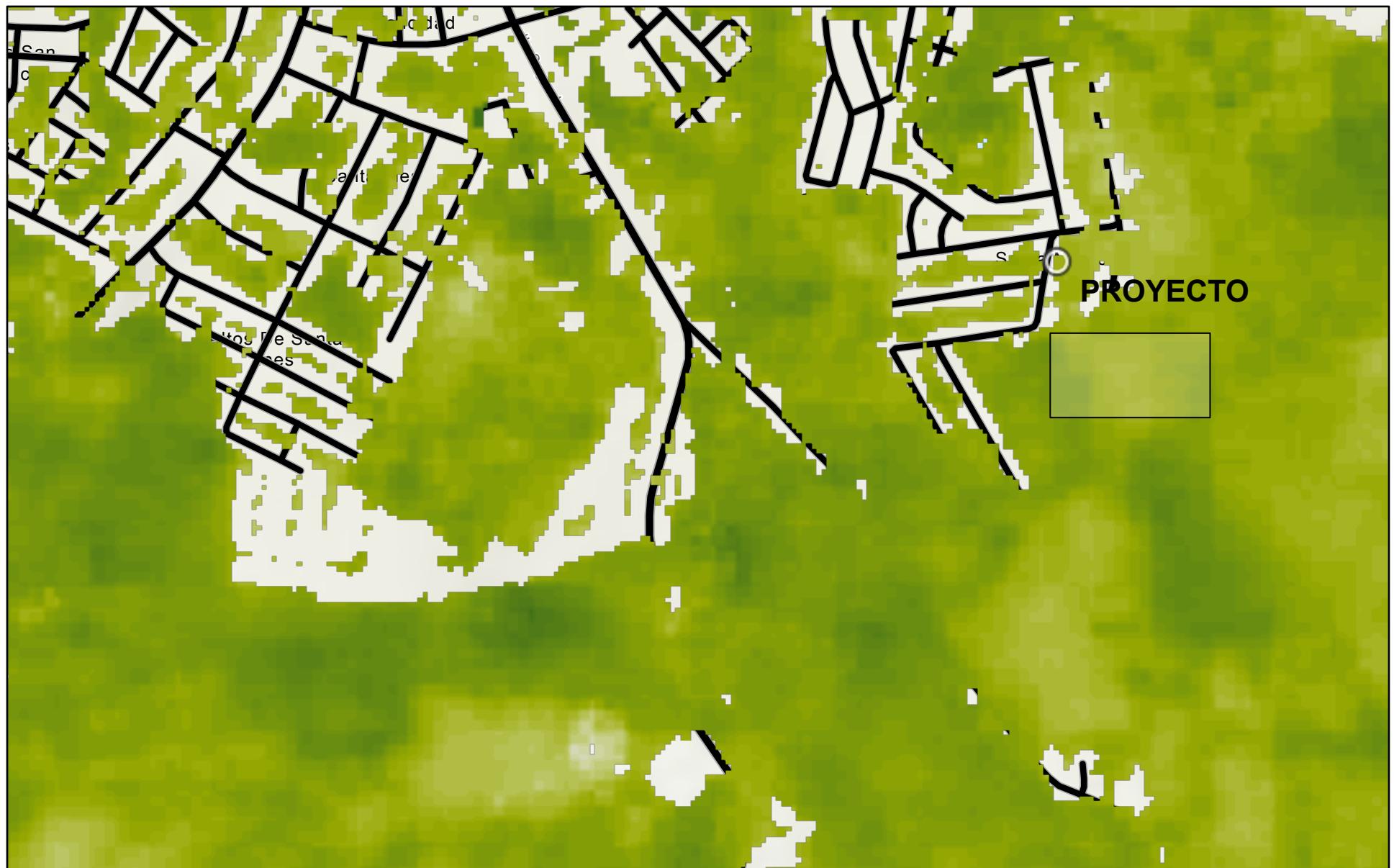
15/2/2025

World Hillshade

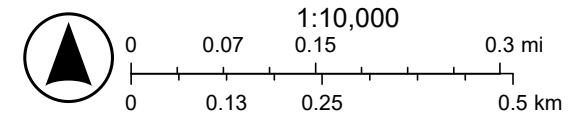
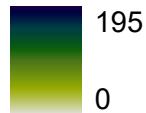


Esri Community Maps Contributors, IGNTG-ANATI, PNNC, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS, US Census Bureau, Esri, NASA,

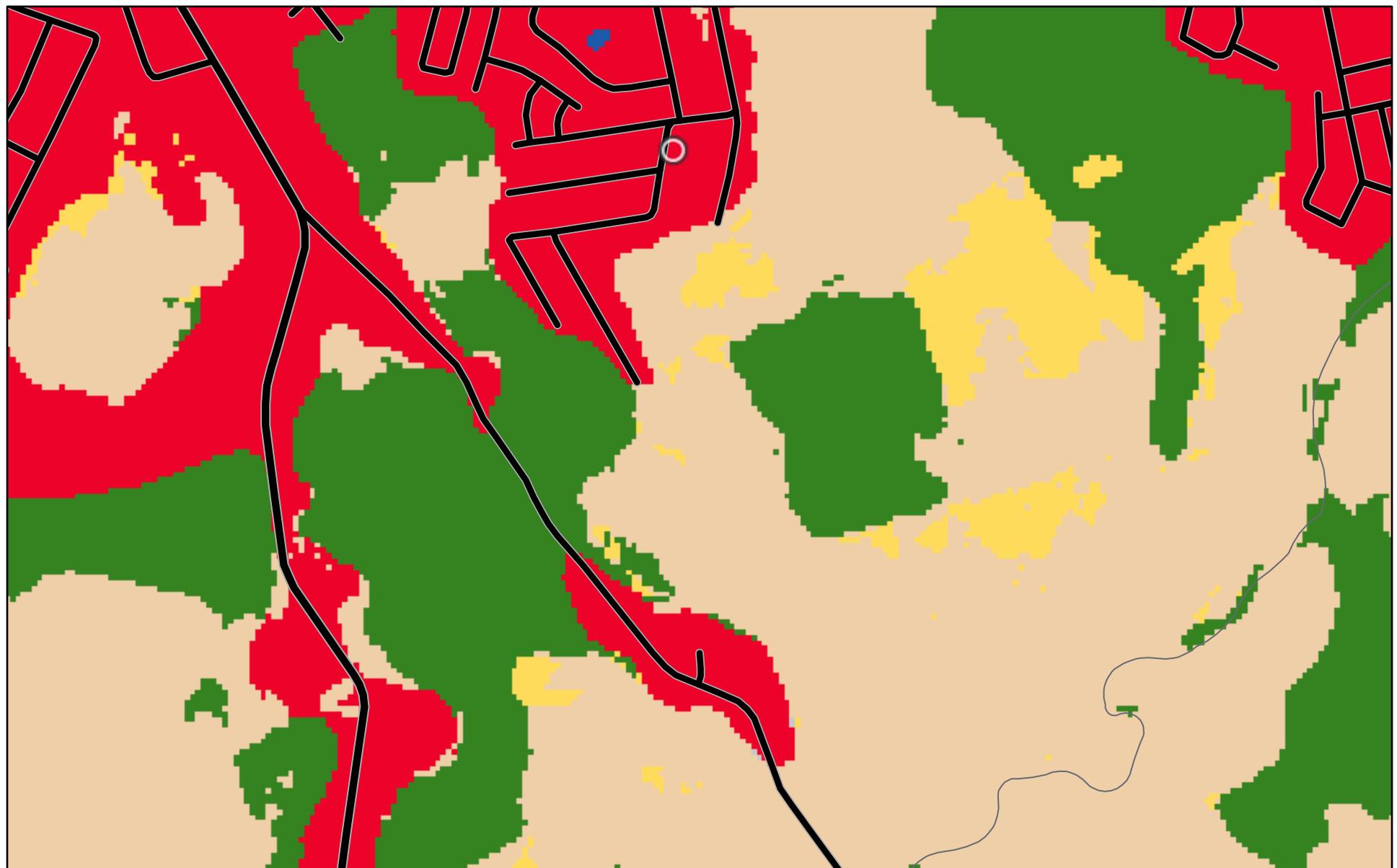
## COBERTURA VEGETAL



15/2/2025

ALTURA DE COBERTURA VEGETAL  
World Hillshade

Esri Community Maps Contributors, IGN-ANATI, PNNC, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS, US Census Bureau, Esri, NASA,



14/2/2025  
Sentinel-2 10m Land Use/Land Cover Time Series

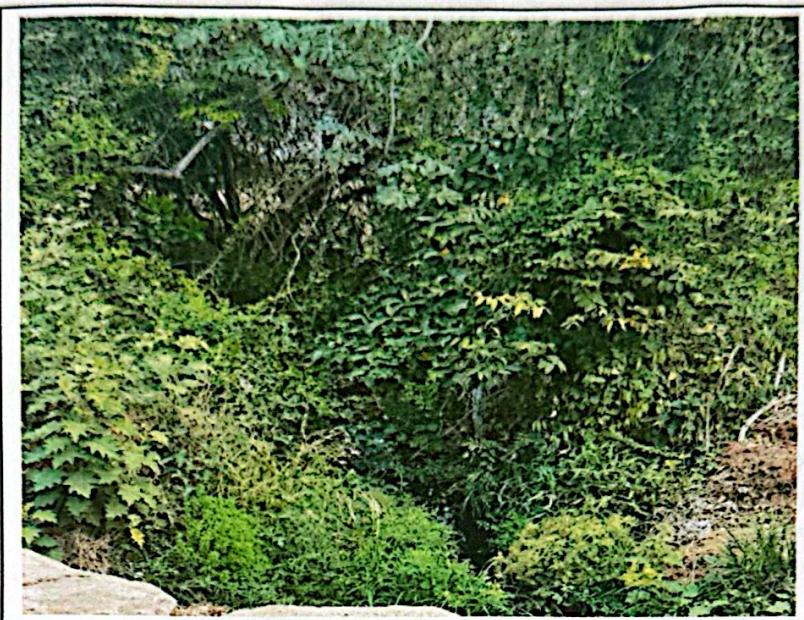
- EDIFICACIONES
- AGUA
- VEGETACIÓN ARBÓREA
- TIERRA DE PASTOREO
- SIEMBRAS

World Hillshade

Esri Community Maps Contributors, IGN-ANATI, PNCC, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS, US Census Bureau, Esri, NASA,

**PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA  
REALIZADA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

**CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**



**LA PASTRANA, CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE  
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**PROMOTOR  
CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.**

**REPRESENTANTE LEGAL:  
BENAJMÍN NAME TUÑÓN**

Mgtr. AgUILARDO Pérez y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. C.R. INAC-BNRH

00-7-812

**AGUILARDO PÉREZ  
JUNIO 2024  
ARQUEÓLOGO**

## ÍNDICE

DETALLE	PÁGINA
RESUMEN EJECUTIVO	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	5
3. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO	5
4. UBICACIÓN	8
5. METODOLOGÍA	11
6. MAPA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA	12
7. RESULTADOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS	14
8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN	15
9. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES	16
10. REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS	17
11. NORMAS APLICABLES	18

**ARQUEÓLOGO AGUILARDO PÉREZ Y.  
INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEÓLOGO  
CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**

---

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente documento, es el estudio de Prospección arqueológica del proyecto denominado CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, proyecto que busca la construcción de una lotificación para residencial unifamiliar, bajo la zonificación R-1- RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD, de aproximadamente 9 hectáreas, 8500 metros cuadrados y 98 decímetros cuadrados, con 86 lotes para construcción de viviendas residenciales, de dimensiones promedio de 800 metros cuadrados.

El anteproyecto contempla zonas de áreas verdes, de equipamiento comunitario, entre otras estructuras necesarias para el desarrollo.

El residencial se ubicará en Santa Mónica, específicamente en un lugar conocido como La Pastrana, Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, específicamente en la finca con folio real 20484, con código de ubicación 9901.

El desarrollo cuenta con un área total de 98500.98 metros cuadrados, tal como se especifica continuación:

**CN°.1. Cuadro de Detalle de Áreas**

<b>CUADRO DE DETALLE DE ÁREA</b>	
	M2
ÁREA DE LOTES (87 LOTES)	69,496.07
ÁREA DE CALLES	14,842.87
ÁREA VERDE	10,694.76
ZONA ESU (TANQUE, OTROS)	404.45
ÁREA DE PROTECCIÓN	2617.27
TOTAL	98500.98

El Proyecto se ubica en una zona intervenida por la actividad agropecuaria, y se observan residencias unifamiliares en los alrededores, incluido el residencial Santa Mónica, con todas sus etapas.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio Arqueológico se realiza el cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La Ley No. 14 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto “CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO”.

Proyecto de construcción, que busca el Desarrollo de una lotificación, a ubicarse en Santa Mónica, Ciudad de Santiago, Provincia de Veraguas, y de acuerdo a lo estipulado en el **Decreto Ejecutivo Nº 1 del 1 de marzo de 2023**, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto.

El informe contiene el resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio de impacto arqueológico, localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de la inspección, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, y finalmente la bibliografía consultada.

---

## 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

### Objetivo General

Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

### Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Trata de una lotificación para residencial unifamiliar, bajo la zonificación R-1-RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD, de aproximadamente 9 hectáreas, 8500 metros cuadrados y 98 decímetros cuadrados, con 87 lotes para construcción de viviendas residenciales, de dimensiones promedio de 800 metros cuadrados.

El anteproyecto contempla zonas de áreas verdes, de equipamiento comunitario, entre otras estructuras necesarias para el desarrollo.

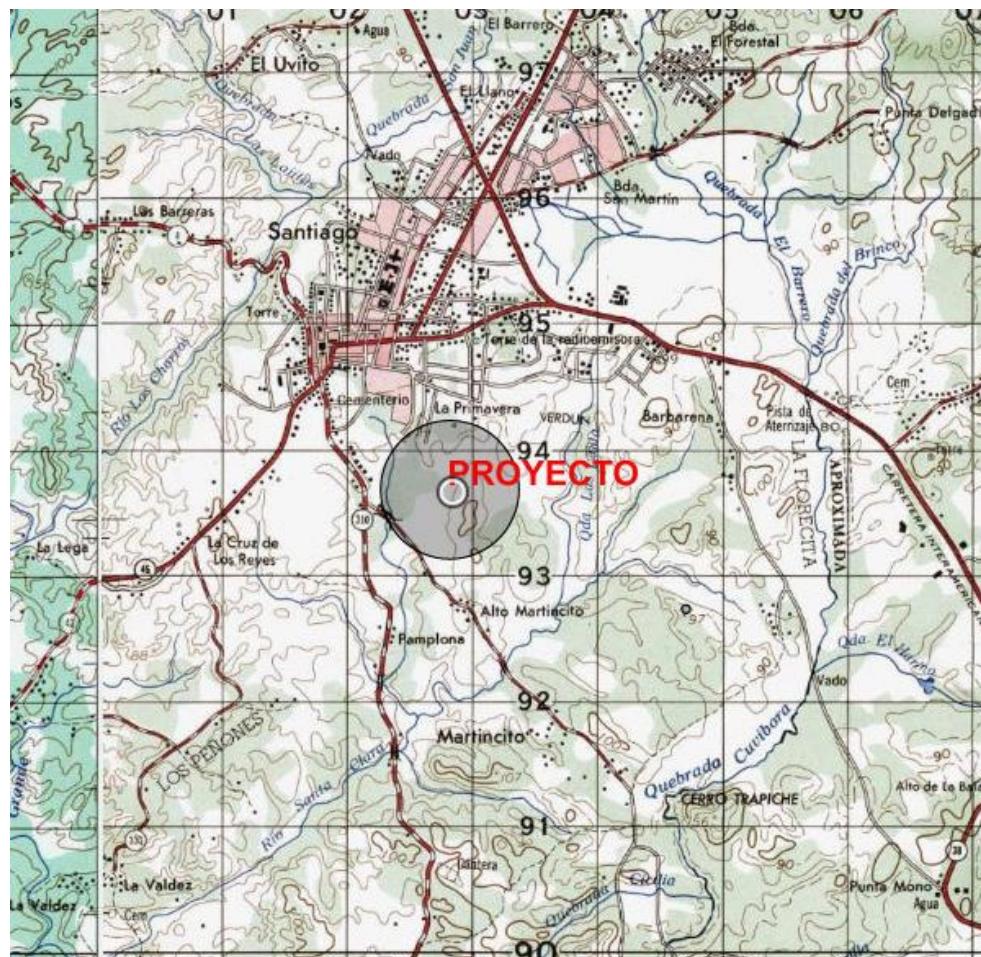
El residencial se ubicará en Santa Mónica, específicamente en un lugar conocido como La Pastrana, Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, específicamente en la finca con folio real 20484, con código de ubicación 9901.

El desarrollo cuenta con un área total de 98500.98 metros cuadrados, tal como se especifica continuación:

# ARQUEÓLOGO AGUILARDO PÉREZ Y. INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEÓLOGO CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

## CN°.1. Cuadro de Detalle de Áreas

CUADRO DE DETALLE DE ÁREA	
	M2
ÁREA DE LOTES (87 LOTES)	69,496.07
ÁREA DE CALLES	14,842.87
ÁREA VERDE	10,694.76
ZONA ESU (TANQUE, OTROS)	404.45
ÁREA DE PROTECCIÓN	2617.27
TOTAL	98500.98



La figura No. 1, se presenta la localización regional del proyecto.

---

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA  
ARQUEOLÓGICO

**PANAMEÑO. ANTECEDENTES.**

Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Y, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se entendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí); 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

Para la arqueología de Veraguas las dos referencias bibliográficas básicas son Lothrop 1950, que analiza una variedad de hallazgos cerámicos sin contexto, producto de la huaquería y los compara con los materiales de Coclé y Azuero; y la publicación de Gladis Casimir de Brizuela (1971) quien reporta hallazgos al sur de Soná. Es importante señalar que, para el conocimiento de la Región Central del Istmo, la cuenca del río Santa María entre Coclé, Herrera y Veraguas, fue el foco de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados transformaron cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá.

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. En esta región (últimamente denominada "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004) se tenga la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Cooke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004). Se tiene información paleoecológica interesante derivada de perforaciones de suelos del antiguo Volcán El Valle, donde, además, se encuentran sitios con petroglifos y

**ARQUEÓLOGO AGUILARDO PÉREZ Y.  
INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEÓLOGO  
CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**

yacimientos con cerámica y lítica de tiempos "cerámicos medios" (es decir, de la primera mitad del primer milenio después de Cristo. Otro sitio con información paleo ecológica importante es la laguna de La Yeguada, en Veraguas, donde se ha reconstruido la secuencia de impactos causados por las quemas y la deforestación desde el ingreso de los primeros grupos humanos al área, a finales de la última glaciación, hace unos 10,000 años (ver Cooke y Sánchez 2004 y referencias).

El cúmulo de información regional para interpretar hallazgos en la Zona Central del istmo se deriva del Proyecto Santa María, cuyas investigaciones se llevaron a cabo a principios de la década de 1980. La cuenca del río Santa María fue prospectada mediante una estrategia de muestreo aleatorio en la que se investigó intensivamente una serie de "transectos" o unidades de prospección de amplia cobertura subregional. Weiland (1984) y Cooke y Ranere (1992; ver también Ranere y Cooke 1996 y Cooke y Ranere 1984) ilustran dónde se realizaron estas prospecciones en las zonas de tierras bajas, pie de monte y tierras altas.

El trabajo de Griggs (2005) aporta mucha información nueva que permite corroborar muchos patrones y tendencias derivados de la información generada previamente, especialmente en lo que concierne a la diversidad de yacimientos, la antigüedad de la ocupación humana en la subregión, la estrecha relación entre la vertiente del Pacífico y el lado Caribe, al igual que acerca de la conformación de unidades territoriales autónomas a través del tiempo.

### **1.1. Etnohistoria:**

La información etnohistórica de la Región Central panameña es bien conocida (las publicaciones más importantes sobre el tema son Helms 1979, Castillero Calvo 1995, Cooke y Sánchez 2004). En general se ha pensado que los ancestros de los bugleros o guaimí sabaneros eran los habitantes del centro del istmo, pero también existieron otros grupos en la cordillera y vertiente atlántica. La adscripción étnica de las gentes que habitaban las tierras bajas del istmo

**ARQUEÓLOGO AGUILARDO PÉREZ Y.  
INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEÓLOGO  
CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**

Central no está del todo clara los españoles reseñan diversidad lingüística al tiempo que reconocen vínculos sociopolíticos entre los grupos que comparten, aparentemente, la misma cultura material y se distribuyen en el paisaje en los mismos patrones de asentamiento.

Por ejemplo, la conformación de grupos mestizos campesinos en tiempos coloniales y postcoloniales (los llamados "Cholos de Coclé") y su relación con los grupos etnohistóricamente conocidos como "coclés" de donde se deriva el topónimo provincial ha sido abordada a partir de información recabada en el área de estudio (ver Arias 2001).

Aunque convencionalmente se plantea que el despoblamiento causado por la conquista y colonización fue generalizado y que amplias zonas que hoy consideramos rurales quedaron totalmente des pobladas a partir del siglo XVI de nuestra era y no se vinieron a repoblar hasta el final del período colonial, no hay suficiente información sobre esta área del Distrito de Las Palmas como para determinar si este fue el caso, pero consideramos que las poblaciones no repuntaron sino hasta tiempos decimonónicos.

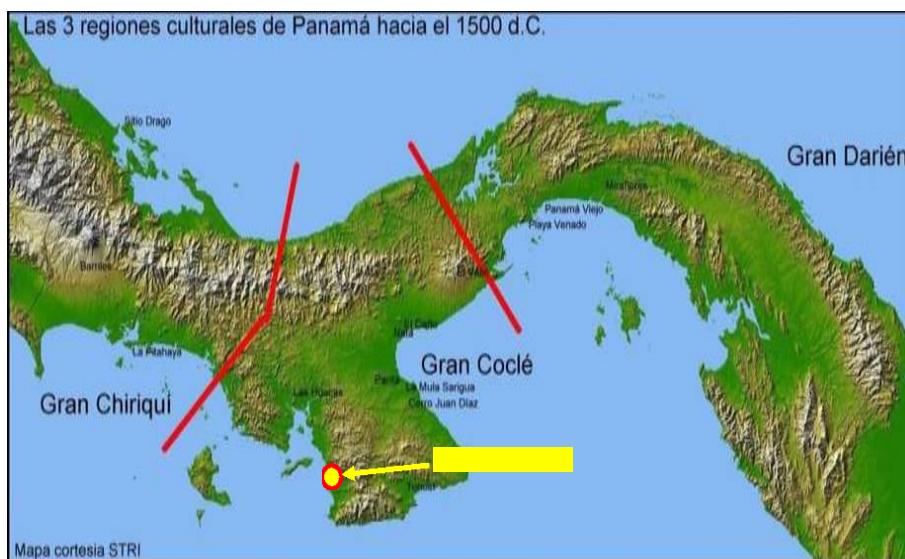


Figura 2. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica

## 5. METODOLOGÍA

**ARQUEÓLOGO AGUILARDO PÉREZ Y.  
INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEÓLOGO  
CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**

Para la realización de esta investigación se realizaron técnicas de investigación e inspección en campo.

- Investigación y revisión de bibliografía relacionada al área. Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamiento en lo que se conoce de la Región Central (Gran Coclé).
- Se analizó el alcance del proyecto de extracción y sus zonas de influencia
- Supervisión ocular en todo el polígono del proyecto.
- Se realizaron inspecciones a los sitios en donde se dará la construcción
- Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencias de materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- Se ubicaron y realizaron sondeos arqueológicos en puntos clave de estas zonas de extracción. Hacer perforaciones desde 30 x 35cm
- Se tomaron fotografías y levantaron coordenadas UTM de los sitios de sondeo.
- Se realizó análisis de la información obtenida y se preparó informe prospección arqueológica

Para realizar estudios de impacto arqueológico, se utilizaron las siguientes herramientas de trabajo: palustrillos, pala chica, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital Lumix Panasonic, GPSMAP64 GARMIN y libreta de apuntes.

## **6. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS**

Se realizó el reconocimiento ocular, para detectar superficialmente la existencia o no de los artefactos arqueológicos. El área del proyecto en su mayor parte está recubierta por la construcción de una vivienda unifamiliar, cuya huella de construcción ocupó gran parte de la zona.

El proyecto en si, se construye en un terreno en Santa Mónica de la Ciudad de Santiago, y lleva años de estar siendo ocupado e intervenido

ARQUEÓLOGO AGUILARDO PÉREZ Y.  
INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEÓLOGO  
CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

con usos residenciales.

Se realizó solamente un sondeo, con excavaciones de aproximadamente un pie de ancho por un pie de profundidad, específicamente en la siguiente coordenada:

SONDEOS SUB SUPERFICIALES		
COORDENADAS UTM		
	X	Y
1	502802	893628
2	502877	893615
3	502924	893539
4	502974	893731
5	502998	893688
6	503048	893611
7	503207	893872
8	503134	893765
9	503145	893674
10	503258	893764

INSPECCIÓN SUPERFICIAL		
COORDENADAS UTM		
	X	Y
1	502882	893683
2	502881	893572
3	503000	893646
4	503046	893713
5	503177	893846
6	503203	893164

## 7. RESULTADOS DE LOS SONDEOS

Tal como se indicó anteriormente, los sondeos fueron realizados en sitios ubicados dentro de la finca propiedad de la promotora. En total se identificó un sitio para exploración arqueológico sub superficial y recorridos superficiales, encontrándose lo siguiente:

### RESULTADOS DE LOS SONDEOS

SONDEOS SUB SUPERFICIALES			
COORDENADAS UTM			
	X	Y	RESULTADO
1	502802	893628	NEGATIVO
2	502877	893615	NEGATIVO
3	502924	893539	NEGATIVO
4	502974	893731	NEGATIVO
5	502998	893688	NEGATIVO
6	503048	893611	NEGATIVO
7	503207	893872	NEGATIVO
8	503134	893765	NEGATIVO
9	503145	893674	NEGATIVO
10	503258	893764	NEGATIVO

INSPECCIÓN SUPERFICIAL			
COORDENADAS UTM			
	X	Y	RESULTADO
1	502882	893683	NEGATIVO
2	502881	893572	NEGATIVO
3	503000	893646	NEGATIVO
4	503046	893713	NEGATIVO
5	503177	893846	NEGATIVO
6	503203	893164	NEGATIVO

Las excavaciones fueron realizadas en los puntos señalados, cuya condición del suelo se observó bastante compactada, debido a las constantes actividades que el lote ha albergado.

La visibilidad del terreno en los alrededores es buena, ya que igualmente es una zona sumamente comercial e impactada, casi toda ocupada por edificaciones de concreto reforzado.

# ARQUEÓLOGO AGUILARDO PÉREZ Y. INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEÓLOGO CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SONDEOS



Figura No.3. Mapa de ubicaciones de sondeos y capturas superficiales

## 8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto fortuito que el proyecto pueda tener sobre bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

- Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
- El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
- Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
- Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.
- La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
- Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
- Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
- Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
- Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

Se realizó la inspección visual ocular y a pie en forma zigzag, avanzando a cada 10m. En general, la visibilidad resultó buena por lo que las inspecciones superficiales resultaron confiables.

Realizada la inspección en la zona del Proyecto, no han sido observados restos arqueológicos ni otros restos culturales (como petrograbados) que puedan considerarse como parte del Patrimonio Cultural, por lo que se propone que el proyecto en mención sea llevado a cabo según los planes propuestos por el promotor y siguiendo los lineamientos esbozados en el EslA.

El área del tramo de proyecto inspeccionado no se detectó asentamientos prehispánicos e hispánicos.

### RECOMENDACIONES

Se recomienda mantener el monitoreo continuo cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural, si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

- Arias, Tomás, 2001 "Los cholos de Coclé: Origen, filogenia y antepasados indígenas, ¿Los Coclé o los Ngóbe?, un estudio genético-histórico", Soecitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Panamá. Vol. 3,
- No. 1 (junio de 2001): 55-88.
- Casimir de Brizuela, Gladys 1971 "Informe preliminar de las excavaciones en el sitio arqueológico Las Huacas, Distrito de Soná, Veraguas", Actas del II Simposio Nacional de Antropología y Etnohistoria de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas, Universidad de Panamá e Instituto Nacional de Cultura y Deportes. Panamá.
- Castillero Calvo, Alfredo, 1991 "Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá". Hombre y Cultura, II Época, Volúmen 1, No.2:3-105.1995
- Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista? Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC. Director y editor. 2004. Historia General de Panamá. Tres Volúmenes.
- Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Cooke, Richard G.
- 1976 "Panamá: Región Central". Vínculos, vol.2 No.1:122-140. San José Costa Rica.
- 
- "El carpintero y el hachero, dos artesanos del Panamá precolombino". Revista Panameña de Antropología, Año 2, Número 2, pp.48-77. Asociación Panameña de Antropología. Panamá: Impresora de la Nación.

---

## 11. NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. Ley **N.º 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- □ Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo N.º 123 del 14 de agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 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 N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución Nº 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA  
SONDEOS SUB SUPERFICIALES



EVIDENCIA FOTOGRÁFICA  
RECORRIDO SUPERFICIAL





# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)

**PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.**

**PROYECTO: “CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO”**

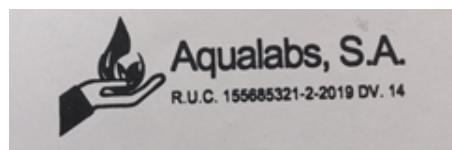
**CORREGIMIENTO LA PASTRANA, DISTRITO DE  
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS, REPÚBLICA  
DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
*‘Environment & Consulting’*

Daniel Castillero C.

Lic. Daniel Castillero C.  
Químico - JTNC  
Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Comercial
<b>PROYECTO</b>	“CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO” Monitoreo de Calidad de Aire.
<b>DIRECCIÓN</b>	Corregimiento La Pastrana, Distrito De Santiago, Provincia De Veraguas, República De Panamá.
<b>CONTACTO</b>	Ing. Madrigal Hernández
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	9 de mayo de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	27 de mayo de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	Sensores electroquímicos.
<b>Nº DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>Nº DE INFORME</b>	INF-024-073-009. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

<b>PUNTO # 1</b>	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	08°05'02" N 80°58'22" W
<b>NORMA APPLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m <sup>3</sup> . USEPA (24hr) = 150µg/m <sup>3</sup> .
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Microdust Pro Casella para (PM10).
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m <sup>3</sup> .
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2µg /m <sup>3</sup> / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>APLICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>- Medición en ambientes laborales.</li> <li>- Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>- Inspecciones puntuales.</li> <li>- Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>- Calidad del aire en interiores.</li> <li>- Detecciones de emisiones totales.</li> <li>- Muestreo de la calidad del aire en interiores</li> </ul>
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	3,80
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	S→E
<b>HUMEDAD (%)</b>	79%
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	30.0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS</b>	Suelo seco con vegetación. Sin circulación de vehículos.



#### IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m<sup>3</sup> a 250 g/m<sup>3</sup> (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



## V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	World Bank <sup>2</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
# 1. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	2,5	50	150	Cumple

**Notas:**

- 1) OMS<sup>1</sup>: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB<sup>2</sup>: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico
Josué Castillero	Apoyo Técnico



## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que los puntos monitoreados, cumplen con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

## VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.



## IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**CASELLA**  
CEL

**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)  
**Serial Number** 0721319

**Calibration Principle:**

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

<b>Test Conditions:</b>	23 °C 26 %RH	<b>Test Enginner:</b> A Dye. <b>Date of Issue:</b> January 5, 2024.
-------------------------	-----------------	--

**Equipment:**

<b>Microbalance:</b>	Cahn C-33 Sn 75611.
<b>Air Velocity Probe:</b>	DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
<b>Flow Meter:</b>	BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

<b>Applied Concentration</b> 8.55 mg/m <sup>3</sup>	<b>Indication</b> 8.90	<b>Error</b> 1% <i>Target Error &lt; 15%</i>
--	---------------------------	---

**Declaration of Conformity:**

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

*Owen Scott*  
**Owen Scott / Director of Quality Services**  
*17 Old Nashua Road # 15, Amherst,*  
*NH 03031-2539*  
*USA*

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## ***MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO***

**PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.**

**PROYECTO: “CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO”**

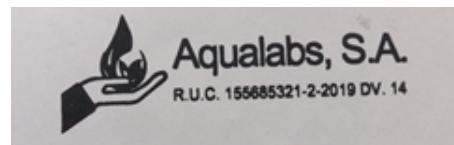
**CORREGIMIENTO LA PASTRANA, DISTRITO DE  
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS, REPÚBLICA  
DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.  
'Environment & Consulting'**

  
Lic. Daniel Castillero C.  
 Químico - JTNQ  
 Idoneidad # 0047

Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Comercial
<b>PROYECTO</b>	"CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO" Monitoreo de Ruido Ambiental.
<b>DIRECCIÓN</b>	Corregimiento La Pastrana, Distrito De Santiago, Provincia De Veraguas, República De Panamá.
<b>CONTACTO</b>	Ing. Madrigal Hernández
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	9 de mayo de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	14 de mayo de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	ISO 1996-2 RA.
<b>Nº DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>Nº DE INFORME</b>	INF-024-073-008. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

<b>PUNTO # 1</b>	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	08°05'02" N 80°58'22" W
<b>NORMA APPLICABLE</b>	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
<b>LÍMITE MÁXIMO</b>	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora.
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
<b>INTERCAMBIO</b>	3 dB.
<b>ESCALA</b>	A.
<b>RESPUESTA</b>	Lenta.
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	4,20
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	S→E
<b>HUMEDAD (%)</b>	79,0
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	30,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLES FUENTES DE RUIDO</b>	Las fuentes de ruido corresponden a canto de aves.

### IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

<b>Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO</b>			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	39,2	60,0 Horario: 6:00 a.m a 9:59 p.m.	Cumple
Lmax	41,8		
Lmin	38,0		

#### Notas al Cuadro de Resultados:

- \*Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004.  
Artículo # 1.



## V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico
Josué Castillero	Apoyo Técnico

## VI. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.

## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



### VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



#### CERTIFICADO DE CALIBRACION

**Nº5089**

Fecha de calibracion: 27 de marzo de 2024

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

<b>Type:</b>	EXTECH INTRUMENTS Digital Sound Sonometer	<b>Serial Nº:</b>	201019383
<b>Model:</b>	407732	<b>Calibration Tech. Note:</b>	Extech Manual - 407750 Page-8
<b>Calibration Instrument:</b> EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744			
<b>Frecuency:</b> 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable			
<b>Serial Number</b>		315944	

Test

<b>Results:</b>	ok
<b>Resolution/Accuracy:</b>	± 2dB / 0.1dB
<b>Level Calibrator:</b>	94db / 1Khz
<b>Exposure Reading:</b>	94.0db
<b>Band measure:</b>	31.5 Hz - 8 kHz
<b>Scale:</b>	30 - 130 dB
<b>Final Reading:</b>	94.1db

  
Departamento Serv. Técnico

Felix Lopez

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## MONITOREO DE OLORES MOLESTOS

**PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.**

**PROYECTO: “CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO”**

**CORREGIMIENTO LA PASTRANA, DISTRITO DE  
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS, REPÚBLICA  
DE PANAMÁ**

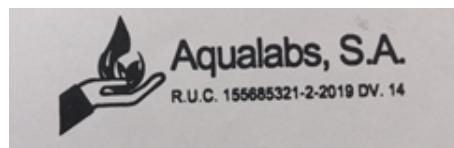
ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
*‘Environment & Consulting’*



*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047

Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.
<b>PROYECTO</b>	“CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO” Monitoreo de Olores Molestos.
<b>DIRECCIÓN</b>	Corregimiento La Pastrana, Distrito De Santiago, Provincia De Veraguas, República De Panamá.
<b>CONTACTO</b>	Ing. Madrigal Hernández
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	9 de mayo de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	27 de mayo de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	Sensores electroquímicos.
<b>Nº DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>Nº DE INFORME</b>	INF-024-073-023. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire como Olores Molestos, realizando la Medición de Compuestos Orgánicos Volátiles.



### III. DATOS GENERALES DE LA MEDICIÓN

<b>PUNTO # 1</b>	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	08°05'02" N 80°58'22" W
<b>NORMA APPLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m <sup>3</sup> . USEPA (24hr) = 150µg/m <sup>3</sup> .
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Multifunctional Air Quality Monitor EGVOC / Calibrated-NIST Traceable.
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m <sup>3</sup> .
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2µg /m <sup>3</sup> / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	3,80
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	S→E
<b>HUMEDAD (%)</b>	79%
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	30,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSSIBLE FUENTE DE OLORES</b>	No se apreció fuente de emisiones de partículas a los alrededores. Suelo seco con vegetación, sin circulación de vehículos.



#### IV. PROMEDIO DE LA MEDICIÓN DE VOC's.

Parámetro / Sitio	Unidad	Valores (n=5)	Promedio	Límite Permisible*
<b>TVOC DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.</b>	mg/m <sup>3</sup>	0,00	0,016	50,0
		0,00		
		0,00		
		0,00		
		0,08		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (\*) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) · Workplace Safety and Health Topics.
2. TVOC = Total Volatile Organic Compounds.
3. n = número de mediciones.

#### V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico
Josué Castillero	Apoyo Técnico



## VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Según los resultados obtenidos y la comparación con la norma de referencia, podemos interpretar, que la concentración de Compuestos Orgánicos Volátiles Totales en el sitio de la medición se encuentra dentro del límite permisible.

## VII. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.



### VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**CASELLA**  
CEL

**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)  
**Serial Number** 0721319

**Calibration Principle:**

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

<b>Test Conditions:</b>	23 °C 26 %RH	<b>Test Enginner:</b> A Dye. <b>Date of Issue:</b> January 5, 2024.
-------------------------	-----------------	--

**Equipment:**

<b>Microbalance:</b>	Cahn C-33 Sn 75611.
<b>Air Velocity Probe:</b>	DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
<b>Flow Meter:</b>	BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

<b>Applied Concentration</b>	<b>Indication</b>	<b>Error</b>	
8.55 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%	<b>Target Error &lt; 15%</b>

**Declaration of Conformity:**

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

*Owen Scott*  
**Owen Scott / Director of Quality Services**  
 17 Old Nashua Road # 15, Amherst,  
 NH 03031-2539  
 USA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

ENCUESTA # 2

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 11/12/2025 HORA: 9:31 LUGAR: Jordán  
 EDAD: 40 EDUCACION: Média SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NO OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

si escuchado del dueño

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si  No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

Tirar Basura en la calles y lotes.  
Quema de Basura

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

cabezas, palomas, Talinques, gallitos.

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

dar Trabajo, no cortar los arboles.

OPCIONAL

NOMBRE: J. Bitoña. CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 2

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 11/01/2025 HORA: 10:35 LUGAR: B Veraguas  
EDAD: 22 EDUCACION: Universidad SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NO OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si NoExplique  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO  
\_\_\_\_\_

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Ranas, Talínco, gallos, palomos  
\_\_\_\_\_

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

no contaminar, ni talas de arboles.  
\_\_\_\_\_

OPCIONAL

NOMBRE: Orlando García CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 3

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 11/01/2025HORA: 10:37LUGAR: VerdúnEDAD: 55EDUCACION: universitario

SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NOOCUPACIÓN Trabajaba en casa

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

no

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

no

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

no

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Ardillas, iguanas

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Precios accesibles, de las casas.Casas bien construidas.

OPCIONAL

NOMBRE: Samaniego

CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

3

ENCUESTA # 24

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 1-2-25HORA: 9:48LUGAR: S. monicaEDAD: 36EDUCACION: Lic. S.S.OSEXO: F VIVE EN LA ZONA: SI  NO TRABAJA: SI  NO OCUPACIÓN Lic. S.S.O

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

Si

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si

No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

No

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

TALINGO, ARDILLAS

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

QUE SE CUMPLA CON CABALIDAD CON LO QUE SE PROMETE EN LA ESTRUCTURA.

OPCIONAL

NOMBRE: Luis RoseroCÉDULA: 9-732-526

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 15

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 01/02/25EDAD: 60HORA: 9:56EDUCACION: UniversitariaLUGAR: Bd. Santa FlavioSEXO: F VIVE EN LA ZONA: SÍ NOTRABAJA: SÍ NOOCUPACIÓN Tug. Civil

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

No he escuchado nada hasta hoy.

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

"No."

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si NOExplique No tiene conocimiento del tipo de desarrollo a realizar

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

"No" por el momento no hay.

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Aves, iguanas, armadillo.

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Los recomiendo a los promotores que realicen una reunión con las propietarias de los Barrios y expliquen el proyecto y den respuestas

OPCIONAL

NOMBRE: Luis A. Gorroón CÉDULA: 8-240-701

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

5

ENCUESTA # 6

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 01-02-25HORA: 10:00LUGAR: Santo DomingoEDAD: 40EDUCACION: UniversitariaSEXO: F MVIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NO

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Sí      No

Explique

en sierto medida trae beneficios para la comunidad ya que se trabaja segun su nombre de conservacion de paisaje y flora.

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

iguanas, zorros, serpientes, orcas y que contienen un lago y se conserva el medio ambiente de acuerdo a su naturaleza.

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

que se preserve el medio ambiente y se reforeste despues de la construccion.

OPCIONAL

NOMBRE: Hoyos HugoCÉDULA: 8-280-679

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 7

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

1/02/2025Fecha: 1/02/2025HORA: 10:05 AMLUGAR: SantiagoEDAD: 60EDUCACION: SecundariaSEXO: F  M VIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NOOCCUPACIÓN Paracita

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No tengo conocimiento

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

Muchos Barraca baja los niveles en el agua potable

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

Por el momento no

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Tiguanas, ardillas, talingres

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Traer agua potable propiaOPCIONAL FamiliaNOMBRE: Alvarez

CÉDULA: \_\_\_\_\_

14

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

7

ENCUESTA # 8

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 1/2/25  
EDAD: 60HORA: 10:22EDUCACION: SecundariaLUGAR: Sta Mónica  
SEXO: F MVIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NOOCCUPACIÓN Secretaria

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

no ha escuchado

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

no

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si        No       

Explique

Promover las calles

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

no

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Iguana

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Ninguna

OPCIONAL

NOMBRE: Mayda Castilla CÉDULA: 9-126-462

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

8

ENCUESTA # 9

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 10/2/2025 HORA: 10:25 LUGAR: Simanica  
 EDAD: 63 EDUCACION: Secundaria SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NO OCUPACIÓN Soldado

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

Si

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

Si

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

No

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Iguana, talinga, palomas  
ardillas

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Empleo

OPCIONAL

NOMBRE: Oscar González CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 10

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 1/2/2025 HORA: 10:45 am LUGAR: Bdg. Santa Horina  
 EDAD: 33 EDUCACION: Docente Superior SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: Sí NO  
 TRABAJA: Sí NO

OCUPACIÓN Docente

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

No

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No  
 Explique No se de que se trata

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

No

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Cocodrilo

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

OPCIONAL

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_

10

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 19

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 1/02/2025 HORA: 11:00 LUGAR: Somonica  
 EDAD: 34 EDUCACION: Universidad SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: SI NO

TRABAJA: SI NO OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

Si

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

No

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Paloma, talinga, Iguanas

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Su propia foma de agua

OPCIONAL

NOMBRE: Soso Batista CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

**ENCUESTA #** 12

## **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

## **PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 21/02/2025 HORA: 11:10am LUGAR: S. monica  
EDAD: 45 EDUCACION: universidad SEXO: F - M

VIVE EN LA ZONA:  SI  NO

**TRABAJA:** **SI** **NO**

Ocupación *Casa de familia*

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

Si, escribe de una Sociedad.

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

esadado solar

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

### **Explique**

que  
Siempre y cuando sea para ventos  
personas de bien

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

5- ¿Qué animal NO doméstico ha visto usted en el área?

## Talinos, gallos

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

---

**OPCIONAL**  
**NOMBRE:** Famila Rodriguez **CÉDULA:** \_\_\_\_\_

**GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN**

ENCUESTA # 13

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 31/02/2025HORA: 11:20 AMLUGAR: S. MonicaEDAD: 25EDUCACION: UniversidadSEXO:  MVIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NOOCUPACIÓN estudiante

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

escuchado sobre el mismo

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

OPCIONAL

NOMBRE: Alexandra CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

13

ENCUESTA # 121

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 1/02/2025 HORA: 11:22 LUGAR: S. Monica  
 EDAD: 23 EDUCACION: universidad SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NO OCUPACIÓN Estudiante

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

No tengo conocimiento de este Proyecto

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No lo conosco

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

Ha visto muchos problemas con promotora que no cumplen lo establecido

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

No

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Talingos, Palomas, ardillas

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Cumplir con las leyes que protegen el medio Ambiente

OPCIONAL

NOMBRE: Victoria R CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 23

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 10/01/25HORA: 11:27LUGAR: S. monicaEDAD: 63EDUCACION: UniversidadSEXO: F VIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NOOCUPACIÓN Jubilado

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

Si escuche sobre la ventas de terreno

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

Solo escuchado

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

No conosco, por el momento

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Iguana, ardilla, talingos, culebras

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Buena proyección a la hora de vender las casas o terreno

OPCIONAL

NOMBRE: Mauricio acosta CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 16

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 1-2-25  
EDAD: 24HORA: 11/22  
EDUCACION: UniversidadLUGAR: Santa Mónica  
SEXO: MVIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NO

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

no

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

no

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

Oportunidad de adquirir una vivienda

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

no tengo conocimiento

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Talinos

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Accesibilidad, a la hora de adquirir una vivienda

OPCIONAL

NOMBRE: Anastacia

CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 17

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 1/02/2025HORA: 11:32LUGAR: 8 manzanasEDAD: 30EDUCACION: UniversitariaSEXO:  MVIVE EN LA ZONA:  NOTRABAJA:  NOOCCUPACIÓN Copra

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

Conozco

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No lo conosco

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si  No

Explique

Traería problemas a la barca da  
en cuanto a Luz y agua

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

Por el momento no

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Mangosta, gallitos, colibríes, ardillas  
palomas

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

OPCIONAL

NOMBRE: Sonca Pinto

CÉDULA: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 78

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 10/21/2025HORA: 11:40LUGAR: J.-monicaEDAD: 29EDUCACION: secundariaSEXO: F MVIVE EN LA ZONA: SI NOTRABAJA: SI NOOCCUPACIÓN Paletero

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

SI No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

chanchano, gallito

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

OPCIONAL

NOMBRE: M. Pagello

CÉDULA: \_\_\_\_\_

18

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 19

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 7-Feb-25HORA: 9:27 AMLUGAR: Santo Domingo Soto Comunal Soto LloboEDAD: 48EDUCACION: UniversitarioSEXO: F  M VIVE EN LA ZONA:  SI  NOTRABAJA:  SI  NOOCCUPACIÓN Representante

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

Los Hombres que Me Presentaron No lo Dice

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si  No Explique Poca o Casi Nada de Información,

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

SI

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Coyote, Rata, Coqui, Rana, Gavado, Caballo, Vaca, Coyote, Iguana, Ardillas, Armadillo, Culebras, Ardillas, etc.

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Brindar más Información, Realizar consultas ciudadanas, Averiguar sobre la Infraestructura, etc.

OPCIONAL

NOMBRE: Carlos Ruiz CÉDULA: 9-700-212

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 20

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA**  
**PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**  
**PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO**  
**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.**

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continua con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presenta problemas ambientales.

Fecha: 13/2/95  
 EDAD: 59

HORA: 11:03 A.M.  
 EDUCACION: Universitaria

LUGAR: Posidonio Santa Mónica  
 SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: (S) SI ( ) NO  
 TRABAJA: (S) SI ( ) NO

OCCUPACIÓN Empresario

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto?

No

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

(S) Si ( ) No

Explique

Siempre y cuando sean todos avíos nul cuetos y cosa como los existentes

5- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

Vivimos en Paz y Tranquilidad.

6- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Coyotes, Zorras, iguanas, armadillo, Nueve auto bradas -

7- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Que no se aporte en ninguna forma a los  
víctimas actuales.

OPCIONAL  
 NOMBRE:

Ricardo M. Alvaro

CEDULA: 9-130-121

20

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 29

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continua con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presenta problemas ambientales.

Fecha: 13 - 2 - 25 HORA: 11:00  
 EDAD: 60 EDUCACION: \_\_\_\_\_

LUGAR: St. Manigal  
 SEXO: F M

VIVE EN LA ZONA: SÍ NO  
 TRABAJA: SÍ NO

OCCUPACIÓN Comerciante - Ejecutivo

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto?

No, hasta hoy

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Sí      No

Explique

Depende de las Pautas a Seguir

5- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

Sí (Derrumbes y Polvos - Rocidas)

6- ¿Qué animal NO doméstico ha visto usted en el área?

ANACOS, LIBRES, IGUANAS, ZORROS, etc

7- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

Sí, pueden construir su vivienda de asfalto  
Toda vez que con constructores pasan la han  
Derrumbado

OPCIONAL

NOMBRE: Sonia Alvarez CÉDULA: 8-238-1222

21

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 22

PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
 PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
 PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
 UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continua con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presenta problemas ambientales.

Fecha: 14-02-2025  
 EDAD: 57

HORA: 2:48 pm  
 EDUCACION: Universidad

LUGAR: URB. SANTA MONICA  
 SEXO: F  M

VIVE EN LA ZONA:  SI  NO  
 TRABAJA:  SI  NO

OCCUPACIÓN COMERCIANTE

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto?

No - Solo RUMORES

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

Algunas personas de la JUNTA DIRECTIVA

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si

No

Explique

AVN no puedo opinar. Me hace falta mucha información

5- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

No -

6- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

Iguanas conejo piraña BOAS Aves migratorias  
Armadillos

7- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

ofrecer más información

OPCIONAL

NOMBRE: /

CÉDULA: /

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

22

ENCUESTA # 23

PARTICIPACION CIUDANA  
PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANATIAGO  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 17-2-25 HORA: 5:04PM. LUGAR: SANTA MONICA  
EDAD: 25 EDUCACION: UNIVERSITAD SEXO: F M ✓

VIVE EN LA ZONA: SI NO

TRABAJA: SI NO

OCCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

SI

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si No

Explique

QUE PROPUEDE A LA COMUNIDAD CON MEJORES ACCESOS

5- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO

6- ¿Qué animal NO doméstico ha visto usted en el área?

NEQUE, CIEBOS, OTROS

7- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

\_\_\_\_\_

OPCIONAL

NOMBRE: BIBIANA ALCA CÉDULA: 8-925-1449  
ARCIA

Santa Monica  
CONDUCE

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

23

ENCUESTA # 24

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continua con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presenta problemas ambientales.

Fecha: 12-2-25 HORA: 5:15 PM.  
EDAD: 23 EDUCACION: \_\_\_\_\_

LUGAR: SANTA MONICA #3  
SEXO:  F M

VIVE EN LA ZONA:  SI  NO  
TRABAJA:  SI  NO

OCUPACIÓN ESTETICA

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

 Si

No

Explique

ES BUENO PARA LA BARRIADA

5- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO HE VISTO.

6- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

MÁS QUE TODO AVES.

7- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

QUE AYUDEN EN AMPLIAR LA CALLE

OPCIONAL

NOMBRE: Iriam De Leon CÉDULA: 9-761-1345

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 25

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continua con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presenta problemas ambientales.

Fecha: 18-2-25EDAD: 31HORA: 9:15 AM

EDUCACION: \_\_\_\_\_

LUGAR: Santa MónicaSEXO:  F  MVIVE EN LA ZONA:  SI  NOTRABAJA:  SI  NO

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

(NO SABÍA TÓN DEIR)

Si      No

Explique

DEBEN DAR MÁS EXPLICACIONES

5- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

FUEGOS FURTIVOS, HERBICIDES EN VESTES  
PROVADOS.

6- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

SERPENTES, IGUANA

7- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

TOQUE EN UNA REFORZAR EL PARQUE CONTIGUO,  
A CASAS ADJACENTES.

OPCIONAL

NOMBRE: LISE YKA IURRIGA CÉDULA: \_\_\_\_\_

CASA #9

COLINDANTE

TERCERA ETAPA SANTA MÓNICA

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

25

ENCUESTA # 26

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANATIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

OBJETIVO: obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 18-2-25 HORA: 9:00 AM LUGAR: SANTO DOMINGO  
 EDAD: 33 EDUCACION: UNIVERSITARIO SEXO:  M

VIVE EN LA ZONA:  SI  NOTRABAJA:  SI  NO

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

LOS HA ESCUCHADO HABLANDO.

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

 Si  No

Explique

RESPECTAR LA SEGURIDAD DE LOS VECINOS  
Y MEJORAR EL AMBIENTAL.

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

TALA Y POCA REFORESTACIÓN.

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

TIGRILLO, CONEJO, PINTAO NIDOS DE PECES  
(VERDES, OSCUROS), ADOULLAS, IGUANA.

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

QUE EL TALO CONTINUANTE SEA RESPETADO Y  
ADECUADO.

OPCIONAL

NOMBRE: LIZBETH NUÑEZ CEDULA: \_\_\_\_\_  
 (VECINA.)

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

26

ENCUESTA # 27

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANATIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

OBJETIVO: obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 18-2-25HORA: 10:00AMLUGAR: SANTA MONICAEDAD: 70

EDUCACION: \_\_\_\_\_

SEXO: F  M VIVE EN LA ZONA:  SI  NO

TRABAJA:

 SI  NOJUBILADOOCCUPACIÓN JUBILADO

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

SI

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO - SE QUERON UNIR.

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

 Si

No

Explique

QUE APOYEN CON LAS CALLES DE ENCONTRADA.

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO.

5- ¿Qué animal NO doméstico ha visto usted en el área?

CULEBAS, TARANTULAS, CULEBRA X, COPAL.

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

QUE CUMPLAN MEDIDAS SANITARIAS.

OPCIONAL

NOMBRE: AUSTIN EDGERTON TENORIO CÉDULA: \_\_\_\_\_(VELOCIDAD)  
ATOGAS

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

27

ENCUESTA # 28

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANATIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

OBJETIVO: obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 18-2-25 HORA: 11:15 AM LUGAR: SANTA MARÍA ETAPA #3  
 EDAD: 19 EDUCACION: UNIVERS. SEXO: F

VIVE EN LA ZONA:  SI  NO  
 TRABAJA:  SI  NO

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

NO

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

 Si  No

Explique

Por los beneficios que pueden tener.

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

NO POR EL MONTAÑO. - SOCIAL - FALTA DE APASRECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

LOROS, COYOTES,

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

CUIDEN EL TALUD - AyUDAR A NETEJAR LAS CALLES - Y A TODA LA BARRIADA.

OPCIONAL

NOMBRE: JOHN SÁNCHEZ CÉDULA: \_\_\_\_\_CASA #10SANTA MARÍA #3

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

28

ENCUESTA # 29

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**OBJETIVO:** obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continua con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presenta problemas ambientales.

Fecha: 19-02-25HORA: 7:00 p.m.LUGAR: Santa MónicaEDAD: 67

EDUCACION: \_\_\_\_\_

SEXO: F  M VIVE EN LA ZONA:  SI  NOTRABAJA:  SI  NO JUBILADO OCUPACIÓN INC. AGRO.

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto?

Si, hace 20 años

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

No

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Si  No

Explique

Un desarrollo social, económico y humano

5- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

Si

6- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

NEQUE, IGUANAS, BOAS, GALLINAZOS, LOROS,  
PERICOS, BUITOS y OTROS

7- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

UNA NUEVA LINEA PARA PROPORCIONAR AGUA, UNA  
LINEA trifásica eléctrica, ARREGLO DE LAS CALLES, JAC  
PROYECTO.

OPCIONAL

NOMBRE: Dario S. Puentel B. CÉDULA: 2-84-2069VECINO COLINDANTE  
SANTA MONICA #3

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA # 30

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANATIAGO

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

OBJETIVO: obtener la opinión de la población encuestada, acerca del Proyecto de Lotificación que continúa con la propuesta inmobiliaria del promotor en la zona. De la misma forma explicarle a los entrevistados, el objetivo del proyecto que se desarrollara y conocer si en la comunidad se presentan problemas ambientales.

Fecha: 20 - 2 - 25

HORA: \_\_\_\_\_

LUGAR: SANTA MÓNICA ETAPA 3

EDAD: \_\_\_\_\_

EDUCACION: \_\_\_\_\_

SEXO  F  MVIVE EN LA ZONA:  SI  NOTRABAJA:  SI  NO Jubilada OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

1- ¿Ha escuchado usted sobre la Construcción del Proyecto Residencial?

SI HACE POCO.

2- ¿Conoce usted al promotor del proyecto?

NO

3- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

 Si

No

Explique

4- ¿Conoce usted de problemas ambientales en el área?

SI, ALGUNOS

5- ¿Que animal NO doméstico ha visto usted en el área?

IGUANAS, BODAS

6- ¿Qué recomendaciones tiene usted para el proyecto?

OUE AYUDEN CON EL DRENAGE DE LA CALLE, FORNACECIMIENTO DE LÍNEA TRIFASICA, AGUA PROPRIA.

## OPCIONAL

NOMBRE: MONICA DORLA CÉDULA: \_\_\_\_\_SANTA MONICAETAPA 3.

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

30

# VOLANTE INFORMATIVA

## PROYECTO DE LOTIFICACIÓN

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ZONIFICACIÓN R1- RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD

LOTES DESDE 800 M<sup>2</sup>



PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE  
DE SANTIAGO, S.A.

### POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE CONSTRUCCIÓN

INCREMENTO DE RUIDOS  
INCREMENTO DE PARTÍCULAS EN EL  
AIRE  
INCREMENTO DEL TRÁFICO  
GENERACIÓN DE DESECHOS

SI REQUIERE MAYOR  
INFORMACIÓN LLAMAR  
6745-1607  
MADRIAZUL@HOTMAIL.COM

Santiago, 1 de febrero de 2025

Licenciado  
CARLOS RUIZ  
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE SANTIAGO

E.S.D.

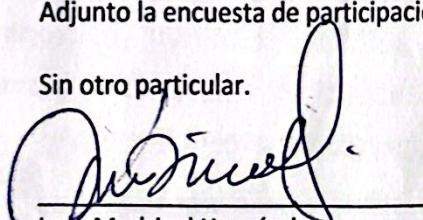
Respetado Licenciado:

El decreto ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023, modificado por el decreto ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, por medio de la cual se reglamenta el proceso de evaluación de estudios de impactos ambientales, solicita a los profesionales que elaboramos estudios de impacto ambiental, obtener de agentes claves (Municipio, Junta Comunal, otros) de la comunidad en donde se desarrolla el proyecto, la opinión que estos tengan en relación al futuro desarrollo.

Por esta razón, solicitamos su apoyo en contestar la encuesta relacionada al proyecto de LOTIFICACIÓN denominado CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO , a ubicarse en La Pastrana, Corregimiento y Distrito de Santiago, cuyo promotor es CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.

Adjunto la encuesta de participación ciudadana y la volante informativa del proyecto.

Sin otro particular.



Ing. Madrigal Hernández  
CONSULTORA  
Celular 6745-1607

*Alba Gómez*  
5/2/2024



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

INFORMACIÓN GENERAL		
<b>Finca:</b>	<b>Propietario:</b> Club Campestre de Santiago S.A	<b>CÓDIGO:</b>
<b>Ubicación :</b> Santiago, coregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas	<b>Representante Legal:</b>	

### DESCRIPCIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN VEGETAL DE LA FINCA

#### Área de proyecto

Esta zona está conformada en su mayoría por árboles dispersos producto de la regeneración natural y pasto natural (faragua). Entre las especies de árboles predominante está el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) formando pequeños lotes distribuidos en toda la zona. En las áreas de colindancia se presentan árboles tradicionales en la cerca como balo, cedro Amargo y Mora y en toda el área de manera dispersa existen especies pioneras tales como: Guarumo (*Cecropia Peltata*), y otras especies maderables de rápido crecimiento como Laurel (*Cordia alliodora*).

#### Metodología del inventario forestal

La metodología aplicada es la única y específica para los inventarios forestales de tipo censo; o sea, se basa en la medición de todos los árboles dentro del área de estudio.

Este censo considera como árboles a medir a las especies leñosas que presenten un diámetro a la altura del pecho (DAP) o diámetro a la altura de 1,30 cm igual o superior a los 10 cm. Todos los árboles con diámetros superiores a 10 cm fueron mensurados para conocer la estructura, esta metodología se basa en el hecho de que la vegetación presenta especies en estado de regeneración y considerar un diámetro mínimo superior podría excluir algunas especies con potencial desarrollo alojados en la estructura de la regeneración.

La información recopilada detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos como el nombre común o vulgar del árbol. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura son informaciones mensuradas en los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Vol} = 0,7854 * \text{DAP}^2 * \text{H} * f.f;$$

Donde:

- Vol: Volumen de madera individual en metros cúbicos.
- DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.
- H: Altura de los árboles en metros.
- f.f: Factor de forma.

En este inventario se consideró el factor de forma como un valor de 0,45 para corregir el efecto forma de los árboles, el cual difiere de la forma cilíndrica, la cual es la base para la estimación del volumen de madera de cada árbol.



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

### Inventario Forestal

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP (cm)	Ht (m)	Vol. total (m3)
1	Mora	Mora sp	0.16	7	0.0627
2	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	10	0.1961
3	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.32	11	0.3861
4	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	12	0.2046
5	Espavé	Anacardium excelsum	0.24	12	0.2482
6	Higuerón	Ficus sp	1.21	20	10.3419
7	Higuerón	Ficus sp	0.14	10	0.0725
8	Higuerón	Ficus sp	1.21	21	10.8590
9	Guarúmo	Cecropia peltata	0.22	12	0.2106
10	Guarúmo	Cecropia peltata	0.25	12	0.2682
11	Tachuelo	zanthoxylum sp	0.24	11	0.2216
12	Tachuelo	zanthoxylum sp	0.25	10	0.2179
13	Guarúmo	Cecropia peltata	0.29	11	0.3191
14	Guarúmo	Cecropia peltata	0.27	11	0.2846
15	Laurel	Cordia alliodora	0.32	12	0.4384
16	Laurel	Cordia alliodora	0.29	10	0.2901
17	Tachuelo	zanthoxylum sp	0.33	8	0.3158
18	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.38	10	0.5157
19	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	11	0.2275
20	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.32	11	0.3939
21	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	11	0.2042
22	Laurel	Cordia alliodora	0.18	11	0.1235
23	Laurel	Cordia alliodora	0.21	12	0.1816
24	Laurel	Cordia alliodora	0.18	12	0.1348
25	Balo	Gliricidia sepium	0.47	10	0.7844
26	Laurel	Cordia alliodora	0.20	9	0.1239
27	Balo	Gliricidia sepium	0.38	10	0.5157
28	Palma corozo	Acrocomia aculeata	0.24	8	0.1611
29	Cedro amargo	Cedrela odorata	0.24	12	0.2417
30	Cedro amargo	Cedrela odorata	0.46	14	1.0541
31	Espavé	Anacardium excelsum	0.19	8	0.0997
32	Mora	Mora sp	0.38	12	0.6188
33	Mora	Mora sp	0.29	12	0.3481
34	Higuerón	Ficus sp	0.86	14	3.6547
35	Mora	Mora sp	0.21	12	0.1816
36	Mora	Mora sp	0.23	12	0.2228

**34.7247**



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

### Establecimiento de una parcela de 500 m<sup>2</sup>

Esta parcela se la realizó para determinar la cantidad de árboles de la especie Guácimo (*Guazuma ulmifolia*).

#### Coordenada UTM:

Este	Norte
502997	893566

Nº árbol	Especie	Nombre científico	DAP (cm)	Ht (m)	Vol. total (m <sup>3</sup> )
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.26	8	0.1974
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.28	8	0.2218
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	10	0.1608
4	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.28	5	0.1387
5	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	8	0.1611
6	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.26	8	0.1880
7	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.32	9	0.3159
8	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	6	0.1083
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.26	8	0.1974
10	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.28	8	0.2218
11	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	5	0.0804
12	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.28	8	0.2218
13	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	8	0.1611
14	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.26	8	0.1880
15	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.32	8	0.2808
16	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.31	8	0.2695
17	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	4	0.0722
18	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.27	8	0.2070
19	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.25	8	0.1833
20	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.31	8	0.2695
21	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	8	0.1611
22	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	4	0.0605
23	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.27	7	0.1769
24	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.11	4	0.0186
25	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.17	4	0.0387
26	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.26	8	0.1880
27	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	7	0.1448
28	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.18	6	0.0674
29	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	6	0.0936
30	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.28	8	0.2218



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

284

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

31	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.30	8	0.2585
32	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	6	0.1445
33	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.14	6	0.0435
34	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	8	0.1210
35	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.18	4	0.0465
36	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	8	0.1611
37	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	8	0.2218
38	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	8	0.1364
39	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936
40	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.30	8	0.2478
41	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	8	0.1569
42	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.15	6	0.0475
43	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936
44	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	8	0.1325
45	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.18	6	0.0650
46	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.19	6	0.0773
47	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.17	6	0.0604
48	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.18	6	0.0723
49	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1177
50	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.15	6	0.0475
51	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936
52	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	6	0.0994
53	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.18	6	0.0650
54	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.29	6	0.1779
55	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	6	0.1083
56	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	6	0.1480
57	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	6	0.1664
58	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0965
59	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	6	0.1664
60	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1209
61	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	6	0.1410
62	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.32	6	0.2106
63	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	6	0.2022
64	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	6	0.1083
65	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.27	6	0.1552
66	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	6	0.1375
67	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	6	0.2022
68	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1209
69	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0908


**EVALUACIÓN DE  
VEGETACIÓN DE FINCA**

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

70	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.27	6	0.1516
71	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.11	6	0.0278
72	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.17	6	0.0581
73	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	6	0.1410
74	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1241
75	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.18	6	0.0674
76	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936
77	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	6	0.1664
78	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.30	6	0.1939
79	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	6	0.1445
80	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.14	6	0.0435
81	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0908
82	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.18	6	0.0698
83	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1209
84	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	6	0.1664
85	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	6	0.1023
86	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936
87	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.30	6	0.1858
88	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1177
89	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.15	6	0.0475
90	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936
91	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	6	0.0994
92	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1177
93	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1177
94	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.15	6	0.0475
95	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936
96	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	6	0.0994
97	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.18	6	0.0650
98	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.30	6	0.1939
99	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.29	6	0.1819
100	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.38	6	0.2992
101	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.29	6	0.1779
102	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	6	0.1083
103	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	6	0.1480
104	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	6	0.1664
105	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0965
106	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	6	0.1664
107	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1209
108	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	6	0.1410


**EVALUACIÓN DE  
VEGETACIÓN DE FINCA**

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

109	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.32	6	0.2106	
110	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	6	0.2022	
111	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	6	0.1083	
112	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.27	6	0.1552	
113	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	6	0.1375	
114	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	6	0.2022	
115	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1209	
116	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0908	
117	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	6	0.1177	
118	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.15	6	0.0475	
119	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	6	0.0936	
120	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	6	0.0994	
						<b>16.2985</b>

Fuente: LR Consultor

Vol. T: Volumen total

DAP: Diámetro a la altura de pecho

HT: Altura Total

Foto #	Evidencia fotográfica	Descripción
1		Área cubierta por pasto natural faragua.



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

2



Vegetación conformada por especie pionera Guácimo en el recorrido.



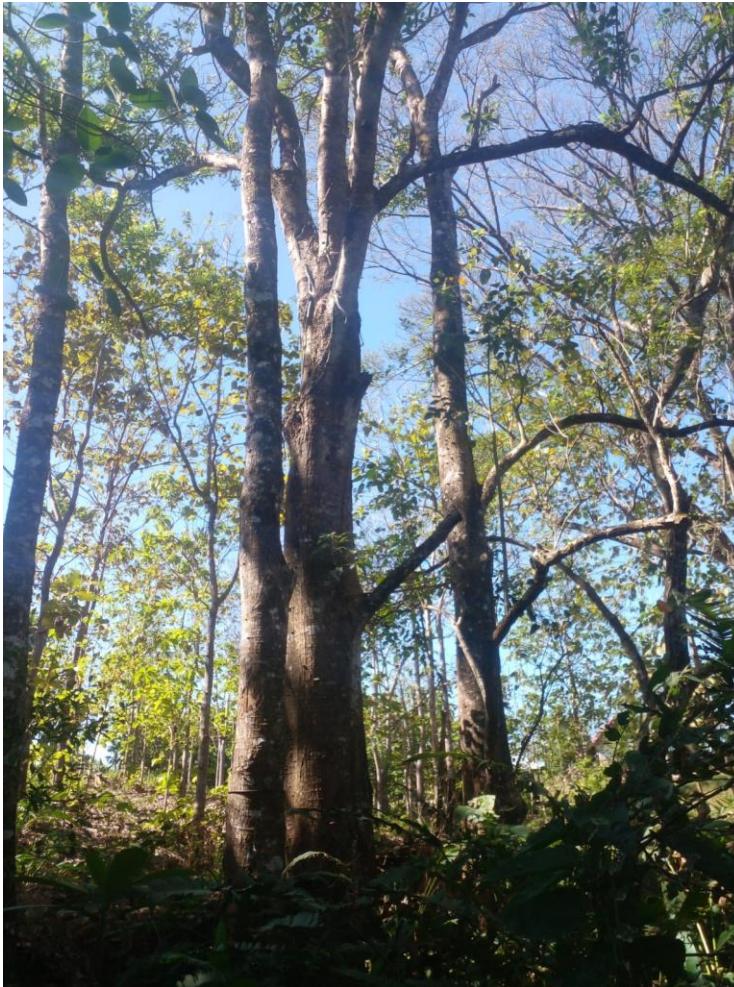
## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

3



Árboles en la cerca divisoria de colindancia.



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

4		Regeneración natural de especies pionera dispersos en el área.
5		Vegetación de sucesión secundaria cerca de límites de colindancia.



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

6



Quebrada estacional sin agua dentro de la propiedad.



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[lfosorio272@gmail.com](mailto:lfosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

### Resumen de inventario forestal

Nº	Nombre común	Nombre Científico	Nº árboles
1	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	2
2	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	2
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	2
7	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	127
9	Guarúmo	<i>Cecropia peltata</i>	4
11	Higuerón	<i>Ficus sp</i>	4
14	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	6
15	Mora	<i>Mora sp</i>	5
19	Palma de corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>	1
20	Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	3
			<b>156</b>



## EVALUACIÓN DE VEGETACIÓN DE FINCA

LR CONSULTOR  
Email:  
[litosorio272@gmail.com](mailto:litosorio272@gmail.com)

PROYECTO: Lotificación residencial de baja densidad

CLIENTE: Club Campestre de Santiago S.A

### Resumen de inventario forestal

Nº	Nombre común	Nombre Científico	Nº árboles
1	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	2
2	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	2
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	2
7	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	127
9	Guarúmo	<i>Cecropia peltata</i>	4
11	Higuerón	<i>Ficus sp</i>	4
14	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	6
15	Mora	<i>Mora sp</i>	5
19	Palma de corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>	1
20	Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	3
			<b>156</b>

De la parcela de 500 m<sup>2</sup> levantada, se obtuvieron 120 árboles de la especie Guácimo, que proyectados en casi las 10 hectáreas , podría considerarse una población total de aproximadamente 1200 unidades.

Elaborado por:



LUIS F. RODRÍGUEZ O.  
LIC. EN ING. EN CIENCIAS FORESTALES  
IDONEIDAD NO. 5.059-04

Ing. Luis Fernando Rodríguez Osorio Msc.  
Idoneidad: 5,059-04  
Registro: RPF-003-2008  
LR CONSULTOR

Santiago, 27 de enero de 2025

Licenciada  
ALEJANDRA BLASSER  
Directora Regional Encarga  
Ministerio de Ambiente-Veraguas  
E.S.D.

Respetada Licenciada:

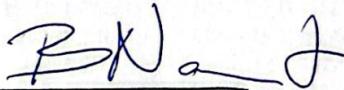
Por este medio, yo, Benjamín Name Tuñón, ciudadano panameño con cédula de identidad personal No. 9-65-426, con email @gmail.com, número telefónico 6578-2422, oficina comercial en Calle 2, Ciudad de Santiago, lugar en donde recibo notificaciones, en calidad de representante legal de la sociedad Club Campestre de Santiago, S.A., sociedad debidamente registrada en la República de Panamá, bajo el folio 266669, hacemos solicitud formal de visto bueno ambiental para el movimiento de 1000 metros cúbicos de terreno, en la finca con folio real 20484, con código de ubicación 9901, ubicado en La Pastrana, Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, propiedad de esta sociedad.

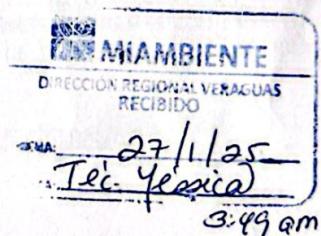
La razón de nuestra solicitud se basa en la necesidad de adecuar ciertas zonas para un mejor levantamiento topográfico, importante para las actividades de estudios y diseños que en estos momentos se están elaborando.

Fundamento legal Ley 41 del 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo 1, de 1 de marzo de 2023, modificado por Decreto Ejecutivo 2, de 27 de marzo de 2024.

De requerir información adicional estamos a su disposición.

Sin otro particular,

  
Benjamín Name Tuñón  
Cédula No. 9-65-426  
Representante Legal



CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

ESTUDIO HIDROLÓGICO

PROYECTO: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO



UBICACIÓN SANTA MÓNICA, CORREGIMIENTO Y , DISTRITO DE SANTIAGO,  
PROVINCIA DE VERAGUAS

PROMOTOR: CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, S.A.

AÑO 2025

ELABORADO POR  
ING. MADRIGAL HERNÁNDEZ  
IDONEIDAD 98-006-077



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS DE ESTUDIO	4
METODOLOGÍA	5
ANTECEDENTES DEL SITIO	5
HIDROMETEOREOLOGÍA	9
TEORÍA HIDRÁULICA Y CÁLCULOS	18
CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE CUENCA	24
CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFÍA	32

---

## 1. INTRODUCCIÓN

A continuación presentamos el Estudio Hidrológico desarrollado para el proyecto denominado CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, ubicado en el lugar poblado, conocido como Santa Mónica, corregimiento y Distrito de Santiago, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

El objetivo del presente estudio, es verificar las características hidrológicas de la micro cuenca en la que se encuentra el desarrollo, para así confirmar los diseños confiables de los accesorios hidráulicos a construir, como parte de la infraestructura a desarrollar, además de la determinación de los niveles mínimos de terracería, que evitarían posibles afectaciones por incremento del nivel de las aguas de los sistemas hídricos presentes en el área de influencia directa.

El proyecto CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO, es un proyecto de lotificación para residencial unifamiliar, bajo la zonificación R-1- RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD, de aproximadamente 9 hectáreas, 8500 metros cuadrados y 98 decímetros cuadrados, con 87 lotes para construcción de viviendas residenciales, de dimensiones promedio de 800 metros cuadrados.

El anteproyecto contempla zonas de áreas verdes, de equipamiento comunitario, entre otras estructuras necesarias para el desarrollo.

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el proyecto se ubica en la Cuenca N° 120, correspondiente al Río San Pedro de la vertiente Pacífica, la cual tiene una área (extensión territorial) de 976.41 km<sup>2</sup> y un recorrido de 79 km lineales.

En la colindancia sur del terreno, se ubica un sistema que de forma difusa marca el recorrido ocasional de una corriente hídrica, que podría ser por causas de escorrentía pluvial, sin embargo el diseño del anteproyecto, lo define como quebrada estacionaria (Sin nombre) y considera y respeta el retiro de 10 metros de servidumbre de protección,

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

---

al igual que decide establecer el área verde en esa zona, para dar mayor protección a la zona.

Es importante menciona, que este sistema o corriente, es compartido con la propiedad colindante sur, terreno en el que si se observa más adentro, una definición más clara del sistema hídrico mencionado.

Este sistema nos se identifica ni en el plano catastral, ni en los sistemas de información disponibles, pero luego de una inspección en campo, el equipo diseñador, decide marcarlo como quebrada estacional.

Igualmente, la zona en donde se ubica el proyecto, se ubica en el mosaico 4040 III, del Instituto Tomy Guardia (Anexo 2).

## **2. OBJETIVO DEL ESTUDIO**

Describir, evaluar, cuantificar y simular el funcionamiento de la micro cuenca involucrada, analizando los principales componentes hidrometeorológicos como precipitación, temperatura, evapotranspiración y la escorrentía superficial como parámetro principal e importante.

### **Otros objetivos específicos son:**

- Diagnóstico de las características generales de la cuenca
- Estudio de la climatología de la cuenca.
- Estudio de la temperatura y evapotranspiración en la cuenca.
- Estudio de la precipitación en la cuenca, como una base para la modelación matemática precipitación – escorrentía.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Recopilación de la Información**

Se recabó la información a partir inspecciones y levantamientos en el área del proyecto, de la revisión y análisis de bibliografía, estudios hidrológicos del área de interés, glosario hidrológico internacional, documentos, planos, mapas, especificaciones del entidades, Leyes, Normas y Decretos relativos a zonas marino costeras.

#### **3.2 Cálculos y Mediciones**

En el campo, con la ayuda de instrumento topográfico se hizo el levantamiento de las secciones de la quebrada estacional, colindante con el desarrollo.

En oficina se analizaron y realizaron planos, se realizaron cálculos y mediciones del área de drenaje y su delimitación, pendientes, distancias, perfil de las quebradas, recorrido de las quebradas, secciones transversales, dimensiones de los taludes, así como de otros parámetros hidráulicos, análisis de variables climatológicas.

Entre las consultas entrevistamos a usuarios, revisamos los boletines hidrológicos de ETESA y del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

Durante las visitas al sitio del proyecto se realizó el reconocimiento del área y otros aspectos ambientales (flora y fauna, aspectos físicos y comunidad adyacente al curso hídrico, evaluación visual, etc.).

### **4. ANTECEDENTES DEL SITIO:**

El promotor es la Sociedad Club Campestre de Santiago, S.A., Sociedad debidamente registrada bajo el folio 266669, cuyo representante legal es el señor Bejamín Name Tuñón, Cédula 9-65-426.

La lotificación se ubicará en la continuación de la denominada Calle 15 Sur, al final del

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

área conocida como La Pastrana, también asociada al nombre de Barriada Santa Mónica, de la ciudad de Santiago de Veraguas, específicamente en la finca con folio real 20484, código de ubicación 9901, propiedad de la promotora. El folio real cuenta con un área de 98,500.98 metros cuadrados de terreno, y la obra a construir en total llevará la siguiente distribución, tal como se especifica continuación:

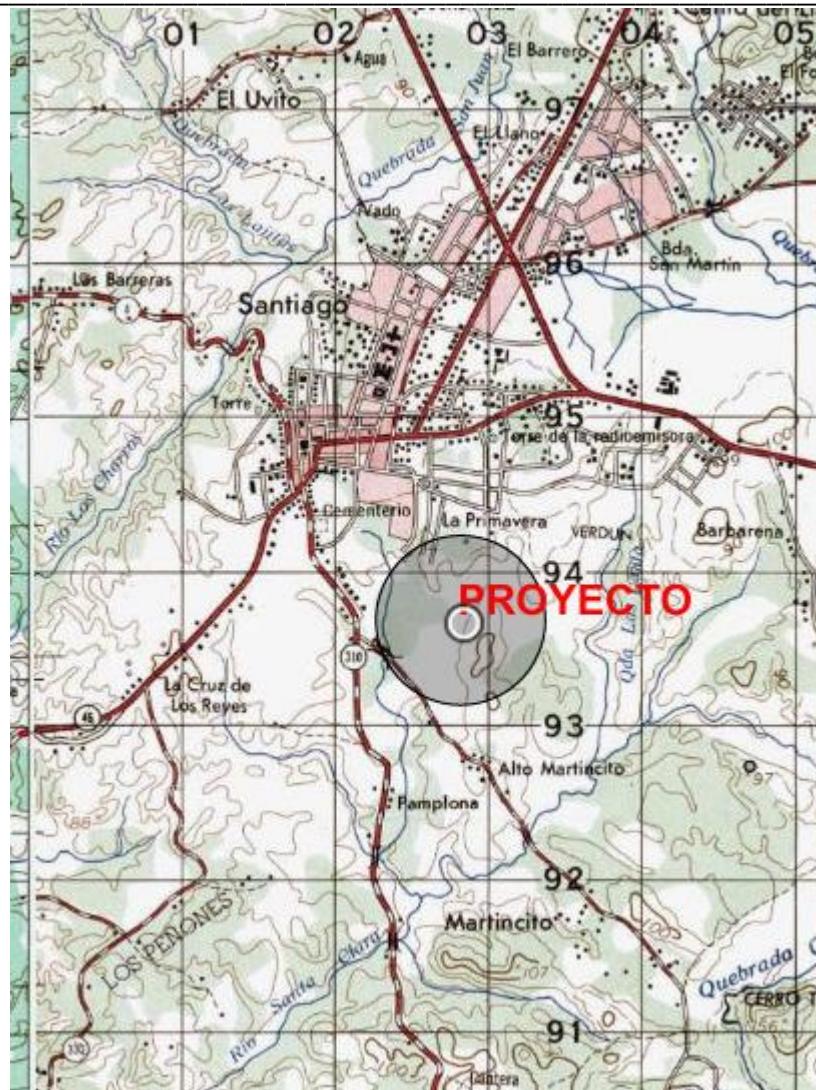
**Cuadro N°. 1. Cuadro de Detalle de Áreas (repetido)**

CUADRO DE DETALLE DE ÁREA	
	M2
ÁREA DE LOTES (87 LOTES)	72,230.63
ÁREA DE CALLES	14,842.87
ÁREA VERDE	8405.76
ZONA ESU (TANQUE, OTROS)	404.45
ÁREA DE PROTECCIÓN	2617.27
TOTAL	98500.98

El globo de terreno, según documentos oficiales, cuenta con los siguientes colindantes:

Colindante Norte	Folio Real 7859, Código de ubicación 9901
Colindante Sur	Folio real 3418, Código de ubicación 9901
Colindante Este	Residencial Santa Mónica
Colindante Oeste	Folio Real 7859, Código de ubicación 9901

El acceso al proyecto se logra por la calle 15 A Sur, que conduce al lugar denominado Santa Mónica, que a su vez se accesa a través de Avenida Sur, tal como se aprecia en el anteproyecto de desarrollo.



ILUSTARCIÓN 1. LOCALIZACIÓN REGIONAL

El área donde se desarrollará el proyecto residencial es una zona semi urbana, cercana en el área de la Ciudad de Santiago, que en los últimos años se ha visto fuertemente impactada por desarrollos de residenciales.

De acuerdo a entrevistas, en el área no se han registrado inundaciones relacionadas a ríos o quebradas cercanas. En la zona, también son populares reservorios de agua, para los corrales de ganado.

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO



ILUSTRACIÓN 2. VISTA AREA DEL PROYECTO

## 5.0 HIDROMETEOREOLOGÍA

En la zona de la provincia de Veraguas, se encuentran cuatro estaciones hidrometeorológicas activas, que parcialmente registran datos meteorológicos, tales como brillo, luz solar, viento, precipitación, temperatura, entre otros. Sin embargo, los registros en estas cuatro estaciones cercanas no son continuos, y algunas han cesado operaciones temporalmente.

Existe una estación ubicada en Guarumal, Soná, que igual que la de Santiago, registra con mayor frecuencia datos hidrometeorológicos, y ambas se encuentran a varios kilómetros alejadas del lugar del proyecto. Debido a esto, preferimos enfocarnos en los datos proporcionados por la estación de Santiago, que de las dos, es la única con mediciones ininterrumpidas, sin embargo, se utilizarán datos de la estación de Guarumal, a modo de referencia.

A continuación presentamos el listado de estaciones metereológicas cercanas al proyecto, con su ubicación y numeración.

Cuadro No. 1. Listado de Estaciones Metereológicas cercanas al proyecto.

Número	Nombre	Tipo de Estación	Elevación m	Latitud	Longitud	Fecha Inicio	Fecha Final
116-002	GUARUMAL	CC	47	7° 48' 00"	81° 15' 00"	01/06/1973	30/06/1998
116-004	GUARUMAL	AA	47	7° 48' 07"	81° 15' 16"	07/12/2009	
118-003	SONA	CC	20	8° 01' 00"	81° 18' 00"	01/11/1955	01/12/1998
118-009	CATIVE	CC	160	7° 55' 03"	81° 22' 43"	01/12/1974	
120-005	EL MARANON	CC	50	8° 02' 00"	81° 13' 00"	01/09/1972	
120-02	SANTIAGO	AM	80	8° 05' 12	80° 56' 40"	1/05/1955	

## 5.1 Clima

Según el ATLAS Ambiental de la República de Panamá, en el área objeto del estudio, el clima predominante es el denominado “Sub-ecuatorial con estación Seca” (McKay-2000).

Se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

Tal como mencionamos anteriormente, la información climática que describimos a continuación, la tomamos de diferentes estaciones metereológicas cercanas al proyecto, y en especial a la estación meteorológica Nº 120-002, ubicada en el Aeropuerto Rubén Cantú.

### 5.1. Precipitación

En general, la provincia de Veraguas el promedio de precipitación anual oscila entre los 2000 y 5000 milímetros, siendo las zonas más secas las de/ sur y las más húmedas en la Cordillera Central y la Costa Atlántica. El 85% de la provincia tiene un clima tropical húmedo (meses con precipitación anual mayor de 2500 mm, 1 ó más meses con precipitación menor a 60 ml con temperaturas del mes más fresco superior a 18 °C zona de vida).

La estación lluviosa o invierno empieza por lo regular a mediados de abril o a mediados de mayo, la mayor parte de las lluvias de invierno caen bajo forma de violentos aguaceros

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

en horas de la tarde. El relieve introduce pocas diferencias en el régimen de lluvias durante el invierno.

La cantidad y frecuencia de las lluvias son función del relieve. La estación lluviosa se caracteriza por períodos continuos de días lluviosos. La tendencia general es de un aumento de la lluvia desde el nivel del mar hacia un óptimo pluviométrico situado entre 500 y 1000 metros. Después se observa una disminución muy rápida de las lluvias, arriba de los 1000 metros de altitud (Oster,R. 1980).

De los datos disponibles, en la página de información de la empresa ETESA, se obtiene que la precipitación promedio anual en el período 2004-2013, fue de 2462.9 mm, con un máximo anual de 3001.9 mm en el año 2007 y un mínimo de 1946.2 mm en 2004. Octubre siempre se manifiesta como el mes más lluvioso y febrero el más seco de precipitación promedio respectivamente.

De la página web del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, se obtienen los últimos valores de la estación meteorológica de Santiago (120-002).

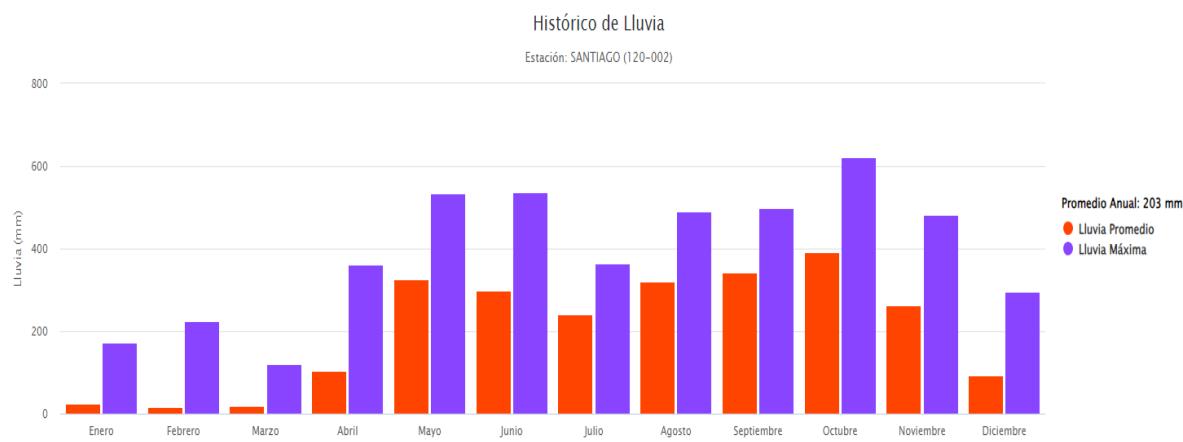


ILUSTRACIÓN 3. HISTÓRICO MENSUAL DE LLUVIA IMHP.

Promedio Anual: 203 mm

- Lluvia Promedio
- Lluvia Máxima

## 5.2. Temperatura de Santiago

### Historial de la zona

En la zona, de los datos históricos se tiene lo siguiente. De acuerdo con los datos de la estación de Guarumal, se tiene que para la zona hay una temperatura promedio anual de 27.2 C, y entre la máxima se tiene 38.8 C y una mínima de 11.6 C. Para la estación de Santiago tenemos entonces que la temperatura promedio anual de 27.1 C, con una máxima de 39.5 C y una mínima de 15 C.

Desafortunadamente, los datos de temperatura son inconsistentes, no encontrándose información continua para los 10 últimos años. Se encuentra una secuencia para los años anteriores al 2004 y luego, solo para los años 2015 y 2016.

Las temperaturas medias más bajas de la provincia, son del orden de los 22º C en las tierras altas de la cordillera, y las temperaturas medias más altas cerca de los 27º C, en las tierras bajas. La Temperatura media anual, de acuerdo al Instituto Meteorología e Hidrología de Panamá, es de 27.2 C.

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

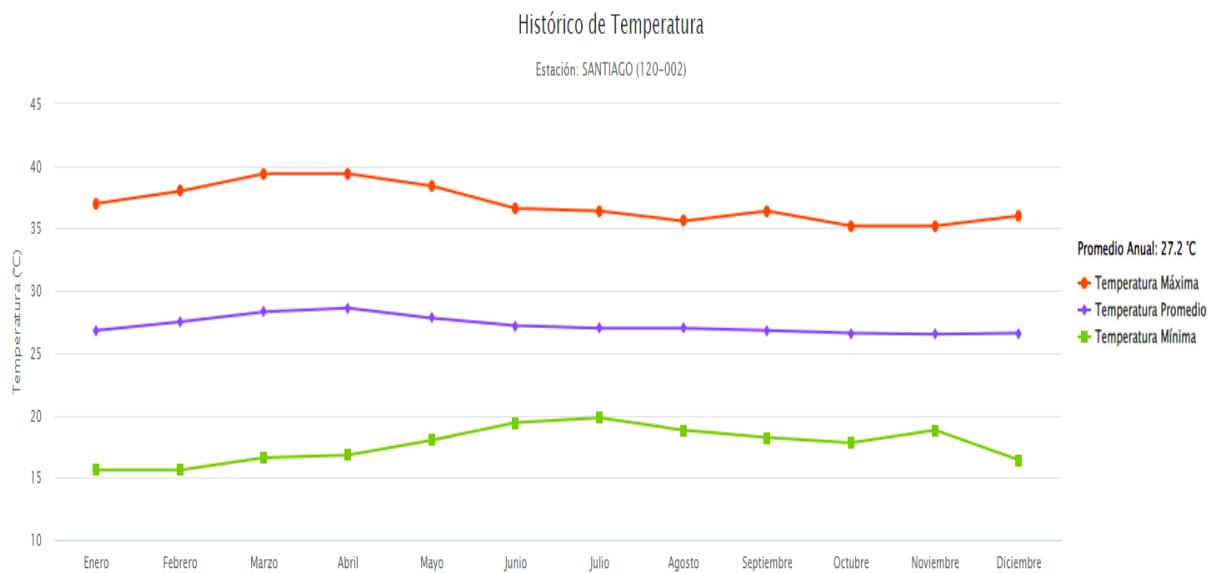


ILUSTRACIÓN 4. HISTÓRICO MENSUAL DE TEMPERATURA IMHP

**Promedio Anual: 27.2 °C**  
 ● Temperatura Máxima  
 ▲ Temperatura Promedio  
 ■ Temperatura Mínima

### 5.3. Evaporación

La evaporación es el fenómeno de vaporización que se produce lentamente sobre la superficie libre del líquido a la temperatura ordinaria, y su causa principal es la temperatura de la capa superficial del agua, la humedad del aire, la velocidad del viento. Según la estación meteorológica de Santiago, ubicada en el aeropuerto Rubén Cantú, los valores de evaporación anual promedio son 150.3 mm, con un máximo de 310 mm y un mínimo de 16 mm.

Para el área se muestra que los máximos valores los encontramos en los meses de la época seca, específicamente los meses de febrero y marzo, donde la intensidad solar es mayor, mientras que para los meses de agosto y noviembre, encontramos los valores menores para evaporación, debido a la gran cantidad de lluvia que se suscitan en esta parte del País. En el área de influencia de la estación meteorológica, los máximos

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

valores de evaporación se presentan durante la época seca, específicamente entre los meses de febrero a abril, cuando la intensidad solar es mayor, mientras que en los meses de agosto a noviembre se observan los valores menores de evaporación.

Igualmente, para los valores de evaporación no hay frecuencia estable en la obtención de los datos, y podemos reportar los promedios, igualmente encontrados en la página web del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, los que se muestran a continuación.

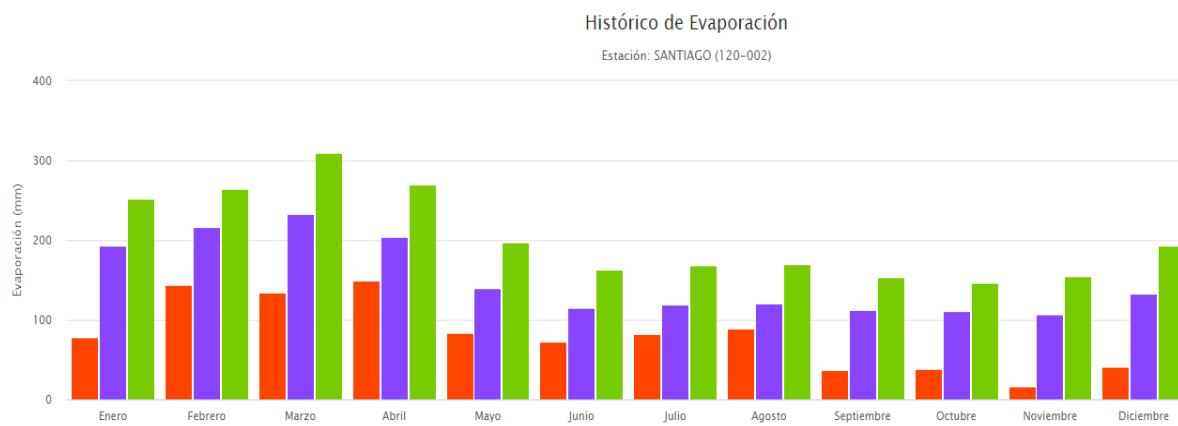


ILUSTRACIÓN 5. HISTÓRICO MENSUAL DE EVAPORACIÓN

Promedio Anual: 150.3 mm

- Evaporación Mínima
- Evaporación Promedio
- Evaporación Máxima

#### 5.4. Velocidad y dirección del viento

Los valores de viento solo están disponibles para la estación de Santiago de Veraguas. Como se observa a continuación, la velocidad del viento varía de acuerdo a la estación seca o lluviosa.

En la estación seca predominan los vientos alisios provenientes del noreste, con velocidades entre 4.8 y 6.8 kilómetros por hora, lo que repercute en un mayor transporte

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

de partículas por aire durante este período. En la estación lluviosa la velocidad varía entre 3.8 y 4.5 kilómetros por hora. En marzo se presentan los vientos más fuertes coincidiendo con el pleno dominio de los vientos alisios del noreste.

El promedio anual, según el IMHP, es de 2 m/s.

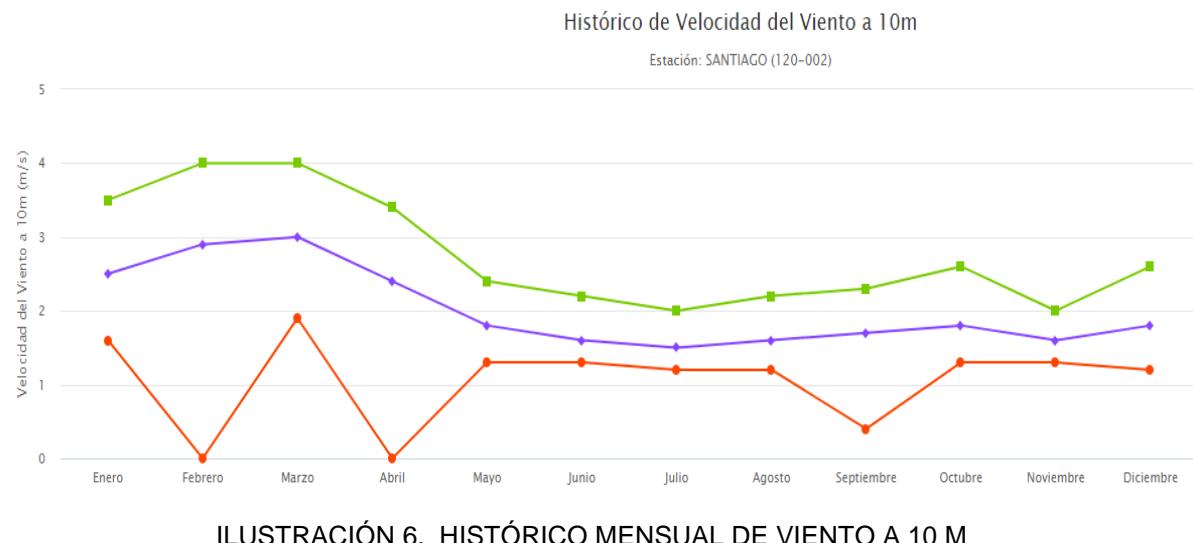


ILUSTRACIÓN 6. HISTÓRICO MENSUAL DE VIENTO A 10 M

Promedio Anual: 2 m/s

- Velocidad del Viento a 10m Mínimo
- Velocidad del Viento a 10m Promedio
- Velocidad del Viento a 10m Máximo

## 5.5..Humedad relativa

Según la estación de Guarumal, la humedad relativa del área es de 80.2%, con un máximo de 92.4% y un mínimo de 58%. Para la estación de Santiago, se tiene un promedio anual de evaporación relativa de 77.7%, con un máximo de 87.7% y mínimo de 60%.

De acuerdo al IMHP, el promedio anual para la zona es 74.8.

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

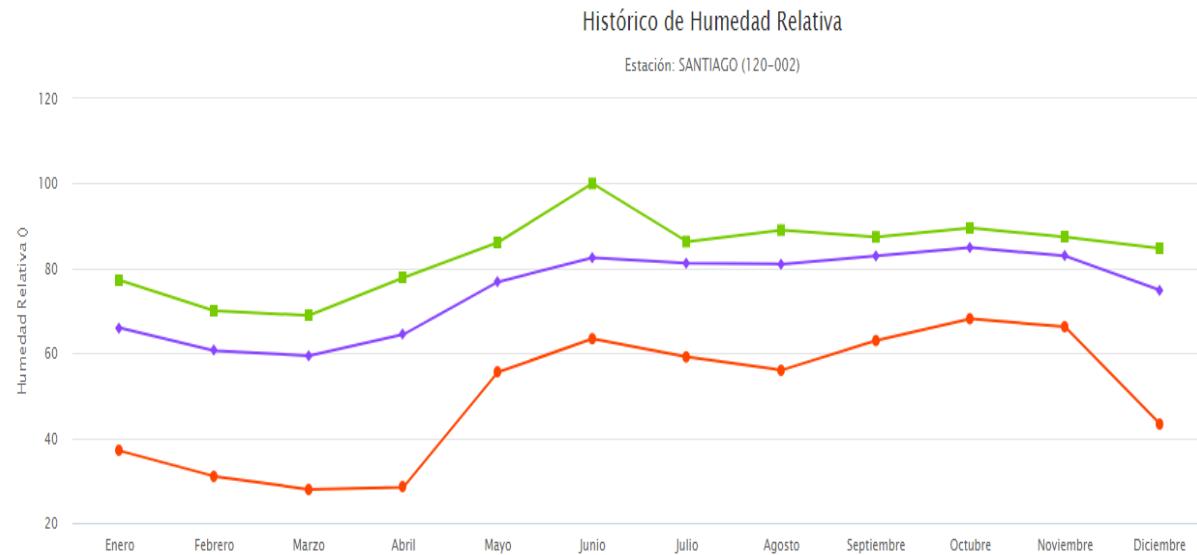


ILUSTRACIÓN 7. HISTÓRICO MENSUAL DE HUMEDAD RELATIVA IMHP

Promedio Anual: 74.8

- Humedad Relativa Mínima
- ▲ Humedad Relativa Promedio
- Humedad Relativa Máxima

## 5.6. Brillo Solar

Según los últimos datos existentes, solo existen datos de brillo solar para la estación de Santiago, teniéndose como promedio anual del brillo solar 172.1 hr, con un máximo de 309.4 hr y un mínimo de 31.4 h.

El brillo solar se entiende como la nubosidad, medida indirectamente por el número de horas de sol registradas en un heliógrafo. Para Santiago, entre diciembre y abril, el sol brilla entre 57 y 76 por ciento, mientras que durante la estación lluviosa se estima, brilla entre 37 a 44 por ciento.

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

---

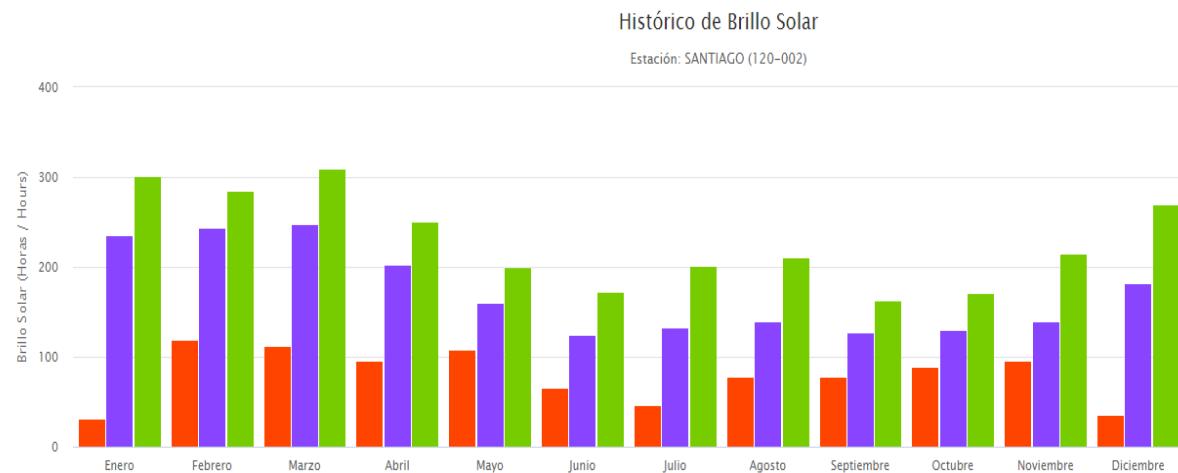


ILUSTRACIÓN 8. HISTÓRICO MENSUAL DE BRILLO SOLAR IMHP

Promedio Anual: 172.1 Horas / Hours

- Brillo Solar Mínimo
- Brillo Solar Promedio
- Brillo Solar Máximo

## 6.0 TEORÍA HIDRÁULICA Y CÁLCULOS

El cálculo hidrológico e hidráulico, es de gran importancia para asegurar la seguridad de diseños en desarrollos, especialmente de residenciales con viviendas y zonas de áreas públicas que colindan con ríos, u otros cauces hídricos.

Estos datos y cálculos hídricos, nos ayudan a asegurar la integridad física de las personas que vayan a residir en el sitio, al igual que protegerá de posibles crecidas a la infraestructura construida.

Para el caso que nos ocupa, se requiere la determinación de valores de caudales máximos o críticos, que específicamente ayudarán a determinar los niveles de terracería seguro y a dimensionar los accesorios e infraestructura hidráulica (tuberías, cajones, puentes, entubamientos, cunetas, otros), para el funcionamiento pluvial correcto y seguro.

Para este tipo de diseños, la entidad estatal encargada de guiar, supervisar y aprobar diseños hidráulicos, es el Ministerio de Obras Públicas, que en su último Manual de Requisitos para la Revisión de Planos (Resolución 67 del 12 de Abril de 2021, Gaceta Oficial 29308-B), da lineamientos de diseño, que se utilizarán para los diseños de nuestro residencial.

## CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Para el cálculo de los caudales de diseños, es necesario conocer datos específicos de la corrientes estudiadas, tales como:

- El área de drenaje
- El tipo de superficie de drenaje (tipos y clasificación de suelos)
- Coeficientes de escorrentía
- Intensidad de lluvia (gráficos IDF)
- Tiempo de concentración

- Pendientes del cauce

Gran parte de estos datos, nos los suministran los levantamientos topográficos y/o se obtienen de bases de datos topográficos y otros sitios públicos, menos precisos, pero válidos, tales como Mosaicos topográficos, Google Earth, otros.

La importancia de la determinación del área de drenaje, aparte de ser utilizada en los cálculos matemáticos, también nos ayuda a determinar el método de cálculo más adecuado, para la cuenca.

Para la delimitación de esta área, se utilizan los conceptos de divisoria o Inter flujo para identificar el perímetro de la cuenca, así como las observaciones de campo.

Para el cálculo de caudales máximos y de diseños, se manejan diferentes métodos, que podrían clasificarse en Métodos Directos y los Métodos Empíricos.

Los métodos directos, basados en probabilidades, requieren de gran colección de datos de campo, a través de estaciones meteorológicas, que a través de datos históricos, nos permitan proyectar escenarios futuros. Estos métodos en nuestro país, son de casi nula utilización, debido a la escasa y poca confiable información obtenida en la red de estaciones meteorológicas del país.

Por esta razón, los métodos empíricos, predominan en las memorias técnicas de diseños. Entre los métodos empíricos más utilizados están los histogramas unitarios tradicionales y sintéticos, pero el método más utilizado y conocido, es el denominado Método Racional. El Método Racional, originalmente creado para cuencas pequeñas (menores a 250 hectáreas- $2.5\text{km}^2$ ), por su practicabilidad, fue adaptado a cuencas mayores, a través del denominado Método Racional Modificado.

Método Racional (superficies de drenaje menor a 250 hectáreas)

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

Método Racional Modificado (superficie de drenaje superior a 250 hectáreas)

$$Q = 0.278 C I A K$$

Q = Caudal máximo, en m<sup>3</sup>/s.

C = Coeficiente de escorrentía, adimensional.

I = Intensidad de la lluvia, en mm/h.

A = Área de drenaje, en km<sup>2</sup>.

Estas fórmulas pueden variar de acuerdo a las unidades utilizadas en el cálculo.

Hoy día, numerosas técnicas de levantamiento topográfico y de bases de datos existentes, se determinan muchos de los valores geomorfológicos y físicos necesarios para alimentar nuestras ecuaciones.

### **Intensidad de lluvia**

Las curvas intensidad duración frecuencia (curvas IDF) constituyen una forma de sintetizar la información de precipitación para las tormentas de corta duración, y en la mayoría de los casos, es el insumo básico para la estimación de tormentas o eventos de diseño en la modelación hidrológica.

La construcción de estas curvas, se actualizaron para nuestro país, a partir de investigaciones de grado realizadas por representantes de la Universidad Tecnológica, y propuestas en el mencionado Manual del MOP, de donde se sugiere la utilización de la gráfica actualizada para la cuenca más cercana a la nuestra, que es la cuenca del Río San Pablo.

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

Estas curvas surgen de la alimentación de las fórmulas de intensidad de lluvia y tiempo de concentración, y que algunos estudios las presentan como sigue:

TABLA 2- ECUACIÓN DE INTENSIDAD RELACIÓN FRECUENCIA PARA EVENTOS DE DURACIÓN EN HORAS, CUENCA RÍO SAN PABLO.

*Tabla 4. 25: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río San Pablo*

$I = \frac{a}{d + b}$							
T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	110.199	136.482	154.993	172.937	183.293	196.252	213.737
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R <sup>2</sup>	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

En donde:

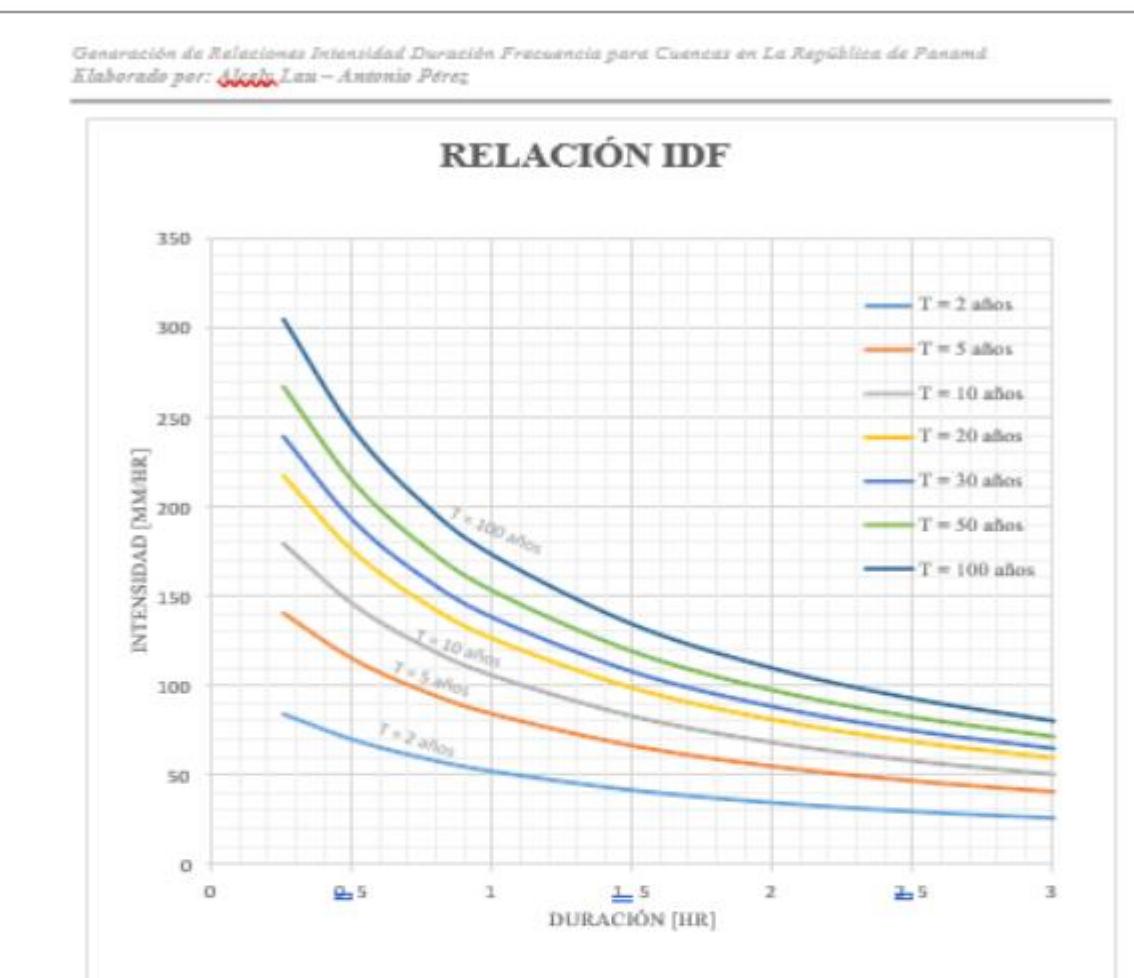
I = Intensidad de la lluvia

T= Periodos de retorno

a= precipitación

Tc= Tiempo de concentración

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO



Gráfica 4. 2: PI - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 5: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río Changuinola

T [años]	$I = \frac{a}{d + b}$						
	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	100.949	155.879	191.195	224.504	243.463	266.991	298.469
b [hr]	0.954	0.861	0.817	0.784	0.768	0.750	0.729
R <sup>2</sup>	99.39%	99.63%	99.55%	99.41%	99.32%	99.20%	99.05%

ILUSTRACIÓN 9. CURVA IDF SOBRE INTENSIDAD DE LLUVIA

### **El tiempo de concentración**

El tiempo de concentración se define como el tiempo mínimo necesario para que todos los puntos de una cuenca estén aportando agua de escorrentía de forma simultánea al punto de salida, punto de desagüe o punto de cierre. Está determinado por el tiempo.

Existen varios métodos conocidos, sin embargo, para el presente cálculo se utiliza la fórmula denominada Kirpich, tal como sigue:

$$Tc = 0.06628 \left( \frac{L_D}{S^{0.5}} \right)^{0.77}$$

Kirpich para superficies de drenaje menores a 250 ha

$$T = 0.3 \left( \frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Kirpich para superficies de drenajes mayores a 250 ha

Donde

T= tiempo de concentración en horas

L= longitud de cuenca en kilómetros

S= pendiente de la cuenca m/m

Esta formulación tiene variables de acuerdo a las unidades utilizadas.

### **SOBRE LA ZONA**

Desde hace más de 5 décadas, la zona ha albergado actividades agropecuarias, por lo que presenta grandes extensiones de terrenos con pendientes suaves, que igualmente predominan en nuestros análisis.

De inspecciones y de entrevistas realizadas a pobladores, se obtuvo información relacionada a la historia hídrica del sitio, tales como que en la zona que ocupa nuestro proyecto, nunca se han dado inundaciones frecuentes.

Igualmente, tal como pasa en otros sitios del país, en los últimos años se ha observado un cambio en el patrón hídrico del área, en donde los niveles de agua de los cauces, bajan significativamente su caudal durante la época seca o de verano, y particularmente en el presente verano toda el área se ha visto muy afectada por una fuerte sequía.

## **6.1. CÁLCULOS Y MORFOMETRÍA DE LA SECCIÓN DE LA QUEBRADA**

En las zonas se ubican otros cuerpos hídricos, que no están dentro del área del proyecto, y que tampoco cuentan con nombre.

Dentro de la zona del proyecto, solo se observa en su parte sur, tal como se dijo antes, un sistema no definido, que podría denominarse como corriente estacional, que por recorrido de gravedad, drena hacia una quebrada en los terrenos vecinos, lo que también se denomina, sistema de recarga hídrica.

### **Quebrada Estacional Sin Nombre:**

La quebrada estacional sin nombre, comparte el límite sur del polígono con la finca vecina, por una longitud aproximada de 397 metros lineales. Luego continúa por otros lotes, hasta llegar a una quebrada sin nombre, ubicada en la finca vecina al este.



ILUSTRACIÓN 10. RECORRIDO DE QUEBRADA ESTACIONAL

La morfología de la sección de la quebrada estacional, que influye en el desarrollo, presenta forma bastante recta, recorriendo desde la parte central hasta la esquina sur este del polígono, por cerca de 397 metros lineales, desde la elevación 92 m.s.n.m. hasta la elevación 71 m.s.n.m., dando como resultado una pendiente no tan prominente, en esta colindancia, de aproximadamente 1.1%.

Detalles de los parámetros utilizados para el cálculo del caudal de diseño, para el área de influencia, se muestran en el punto de cálculo de caudales, en donde también se determinan valores relacionados a la pendiente promedio de diseño, el área de drenaje y tiempos de concentración.

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

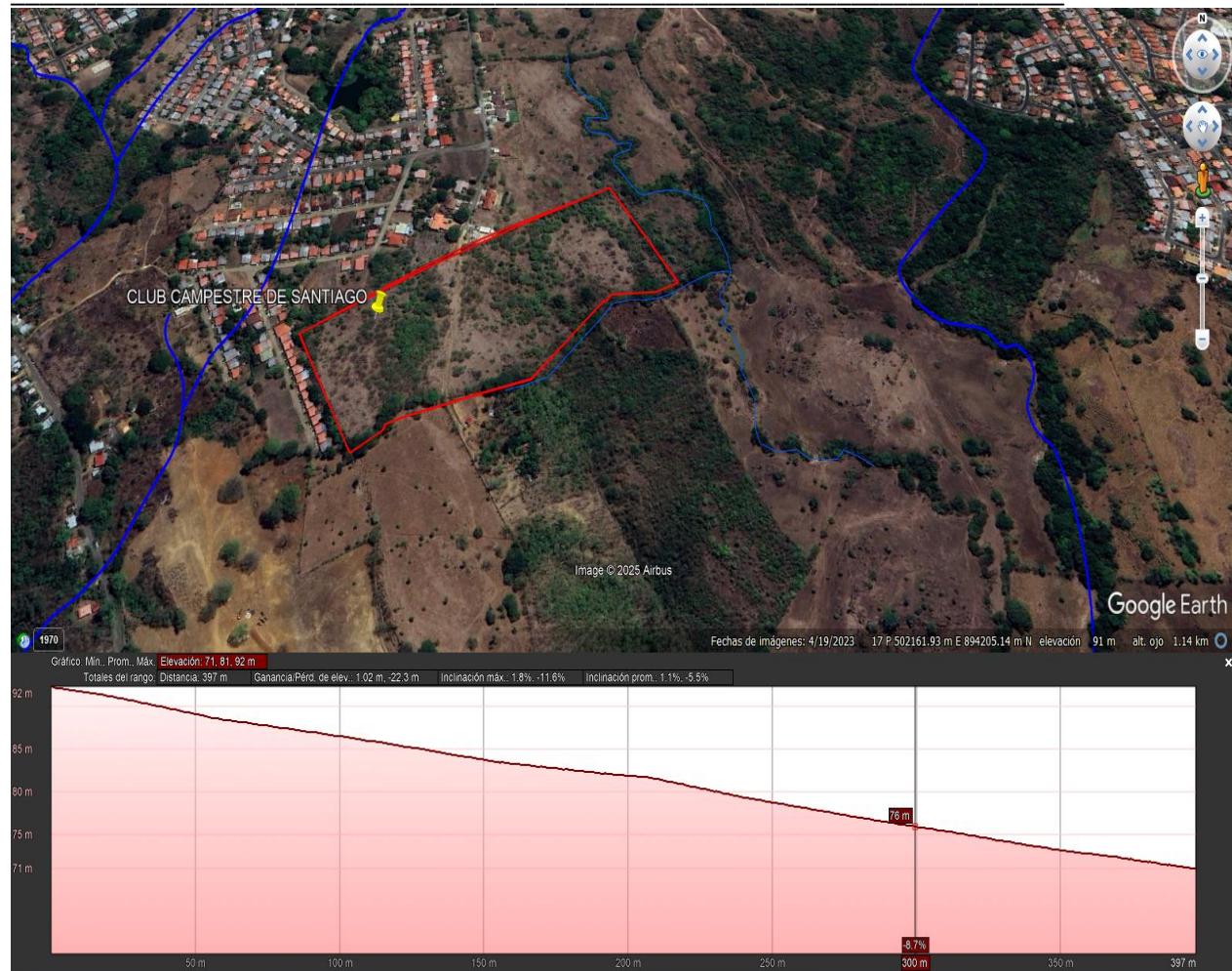


Ilustración 11. Vista de la sección de la Quebrada Estacional sin nombre y su variación de pendiente

## ÁREA DE DRENAJE

El área de drenaje a analizar, se especifica prácticamente para la zona que recarga la micro cuenca de esta zona de recarga hídrica de la quebrada estacional, desde su inicio de recorrido en el área de influencia del proyecto, hasta el punto aguas abajo, donde se une con una quebrada sin nombre que recorre terrenos del vecino, en la sección Este.

Esta quebrada sin nombre, eventualmente alimenta a la denominada Quebrada La Lajita del Sector, que luego decanta en el Río Santa Clara.

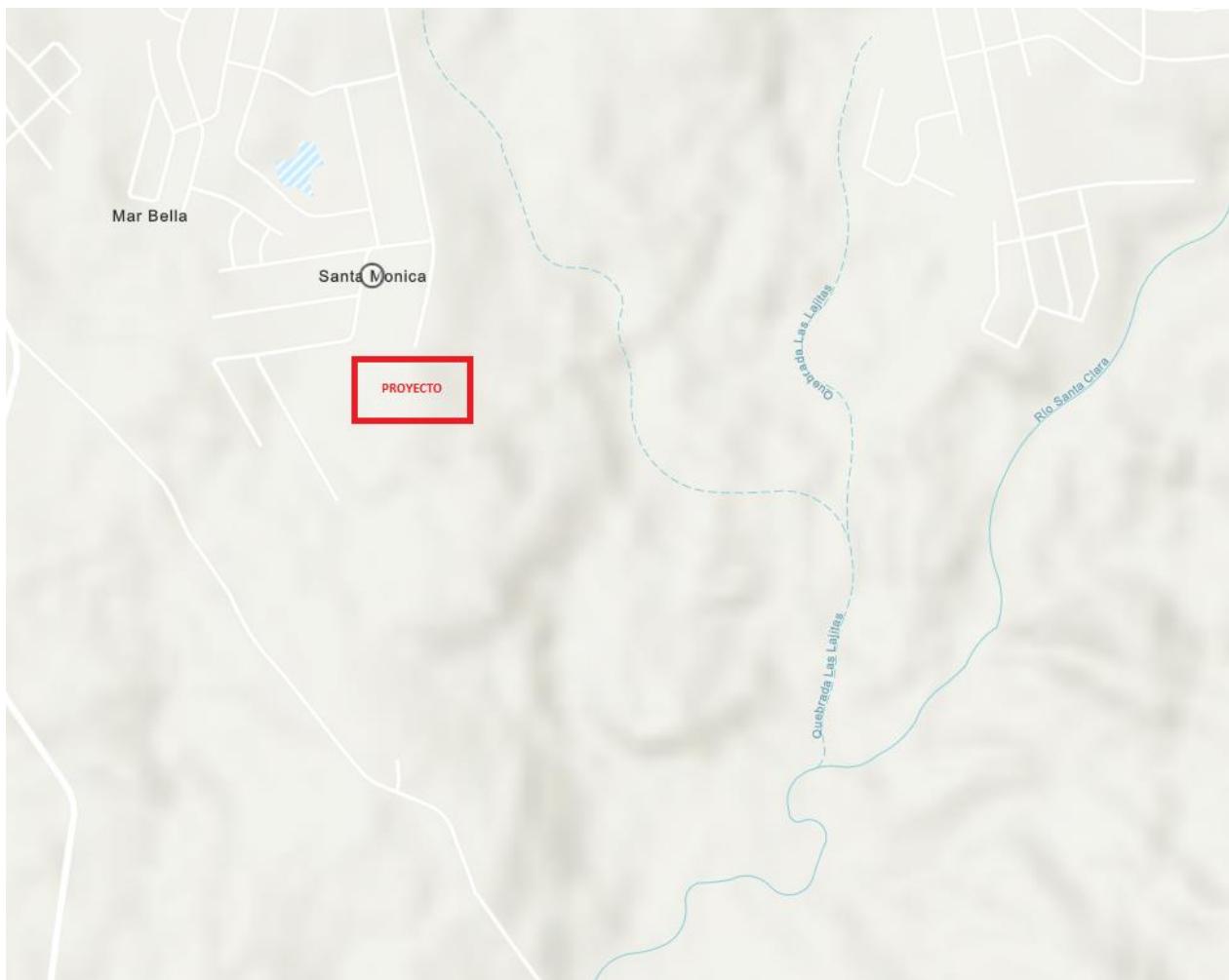


Ilustración No. 12 , Vista de las corrientes hídricas presentes en el sistema de información Tomy Guardia.

La delimitación de la cuenca, se basó en la identificación de líneas divisorias, de acuerdo a elevaciones presentes en la zona. Esta sección de micro cuenta con aproximadamente 20 hectáreas aproximadamente.

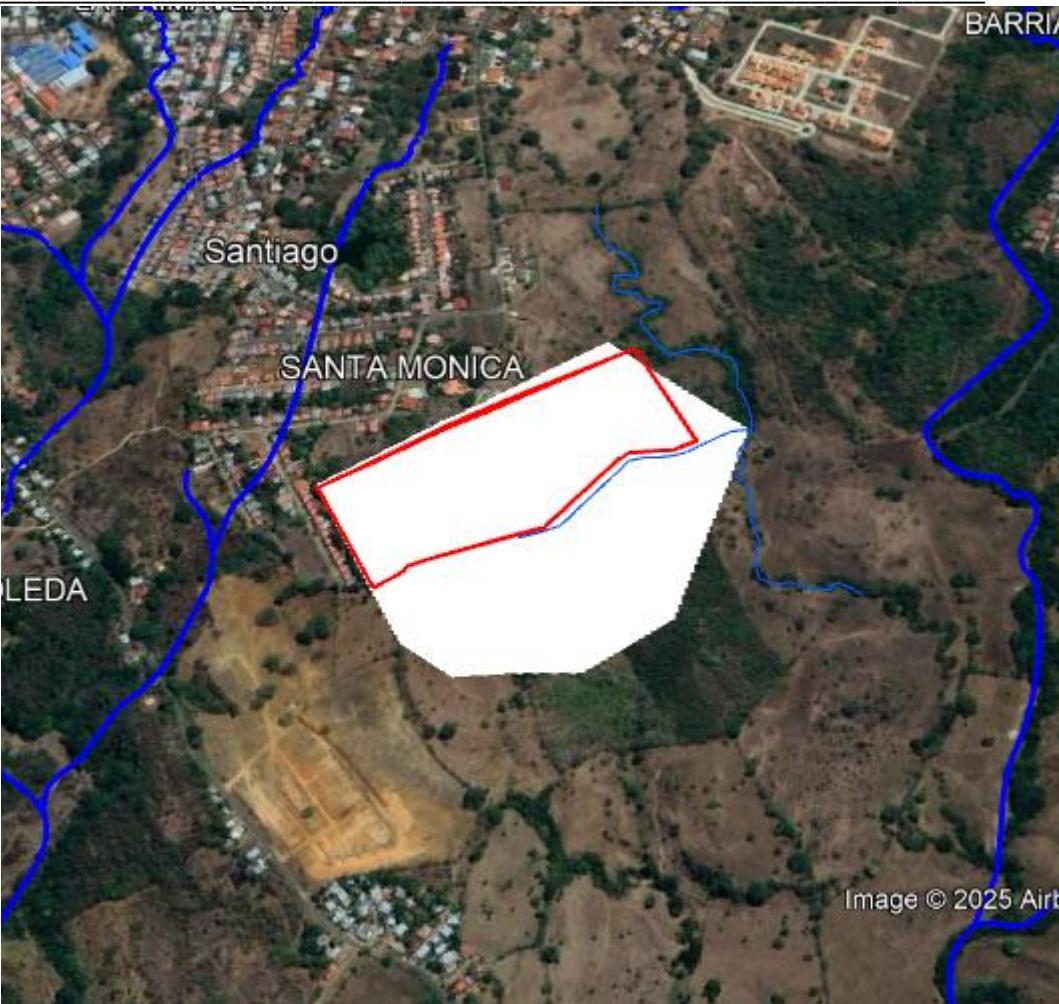


ILUSTRACIÓN 12. DELIMITACIÓN DE CUENCA

## CAUDAL

La cuenca de drenaje, no supera los 250 hectáreas, por lo que si se puede utilizar el método racional para el cálculo del caudal de diseño.

Cuenca más grandes tienden a tener tiempos de concentración mayores, pues el recorrido al punto de interés toma más tiempo de alcanzar, y esto hace que la intensidad de lluvia utilizado para los cálculos, sea menor. Es una relación inversamente proporcional.

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

La sub-cuenca hidrográfica, la cual drena hacia la quebrada tiene un área de drenaje de alrededor de 20 hectáreas; el cálculo se hizo con ayuda del mosaico topográfico Santiago Hoja 3940 III, escala 1:50,000 completado con las observaciones y mediciones de campo realizadas en el área de influencia de la microcuenca.

Se observa que el área de drenaje es pequeña < 250 has, por lo que es posible utilizar el método racional para la estimación de los caudales.

Es importante mencionar, que el método de caudal modificado, en nuestro país, si se utilizan los parámetros de diseño que exige el MOP, arrojarán resultados superiores a los reales, debido a la condicionante de el valor del coeficiente de escorrentía, que para pastizales (que es nuestro caso), debe ser aproximadamente  $C=0.40$ .

$$T_c = 3.7688 * (L/\sqrt{p})^{0.77} \text{ Donde:}$$

Donde

$T_c$  = tiempo de concentración en min

$L$  = longitud de cuenca en kilómetros

$S$  = pendiente de la cuenca m/m

$$T_c = 3.7688 \left( \frac{0.397}{(0.018)^{0.25}} \right)^{0.77} = 4.009884138$$

$$T_c = 4 \text{ minutos o } 0.07 \text{ Horas}$$

El tiempo de concentración, es de aproximadamente 0.07 horas.

$$T_c = 0.07 \text{ horas}$$

CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO  
ESTUDIO HIDROLÓGICO

---

Utilizando este tiempo de concentración mínimo de media hora, de la gráfica de referencia para nuestra cuenca, se tiene un intensidad de lluvia de aproximadamente 250 mm/hr.

Retomando la fórmula racional se tiene entonces que el caudal es:

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

$Q$  de diseño =  $0.90 \times 250 \text{ mm/hr} \times 20 \text{ ha}/360$

$Q$  de diseño =  $12.5 \text{ m}^3/\text{seg}$ , si se realiza pavimentación de la zona.

$Q = 0.50 \times 250 \text{ mm/hr} \times 20 \text{ Ha}/360$

$Q$  natural =  $6.94 \text{ m}^3/\text{s}$ , si se deja el sistema en su forma natural.

Para quebrada estacionaria, para una lluvia de un periodo de 1 en 50 años, puede esperar caudales tan altos que alcanzan hasta 12.5 metros cúbicos por segundo.

De requerirse diseños de estructuras hídricas relacionadas a esta zona, el sistema debe someterse a un análisis más detallado, que incluyan softwares de modelación, tal como los exigidos por el Ministerio de Obras Públicas.

## 7. CONCLUSIONES

### Conclusiones

Luego del análisis realizado, y bajo las condiciones ambientales actuales, se concluye que en la zona se observan patrones hidrológicos típicos de zonas de recargas hídricas, tales como el terreno que nos ocupa.

La fuente hídrica analizada, observa crecidas y caudales que pueden todos controlarse y manejarse a través de la zona de amortiguamiento y el área verde adjunta al recorrido.

El recubrir con vegetación las zonas de protección hídrica, no solo favorece la salud del cauce, sino que también ayuda la reducción de velocidades y fuerzas de corrientes, promueve la absorción de precipitación y aporta a la seguridad del sitio.

Es recomendable que todas las obras hidráulicas a construir, si resultan suelos desnudos, sean recubiertas con gramíneas, y cualquier otra especie que ayude a la contención de taludes, y reducción de sedimentos.

Los promotores, las autoridad y propietarios del desarrollo, deben dar seguimiento a las fuentes hídricas del sitio, incluidas las obras hidráulicas recomendadas en este estudio.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. US CORP OF ENGINEERS, MANUAL HEC RAS
2. Manual de Diseño del Ministerio de Obras Públicas.
3. Atlas Ambiental de la República de Panamá.
4. Estudio Hidrogeológico, F.G. Guardia, Los Islotes Panamá
5. Informes meteorológicos ETESA
6. Hidrología para pequeñas Cuencas (Método TR-55), Departamento de Agricultura de los E.U.A.



# NOTIFICACIÓN CLUB CAMPESTRE DE SANTIAGO

## PLANO HÍDRICO QUEBRA ESTACIONAL SIN NOMBRE

CUENCA 120 - RÍO SAN  
PEDRO

ESCALA 1:1000

