

# **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II**

## **Proyecto “RESIDENCIAL OLYMPO”**

**Localizado en el corregimiento de Nuevo  
Emperador, distrito de Arraiján, provincia de  
Panamá Oeste**

**Promotor:  
Smart Living Corporate, S.A.**

**Consultores:**  
**David N. Vega**                   **IRC-015-04**  
**Kleveer Espino**                   **IRC-067-07**

**Marzo, 2015**

---

## **1.ÍNDICE**

1.ÍNDICE.....	i
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	8
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor. .....	8
2.2. Breve descripción del Proyecto; área a desarrollar; presupuesto aproximado. ....	9
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad; .....	10
2.3.1. Ambiente Biológico .....	10
2.3.1.1. Flora.....	10
2.3.1.2. Fauna .....	10
2.3.2. Ambiente Físico .....	11
2.3.2.1. Formaciones Geológicas Regionales.....	11
2.3.2.2. Uso de Suelo.....	11
2.3.2.3. Deslinde de la propiedad. .....	11
2.3.2.4. Clima .....	12
2.3.3. Ambiente Socioeconómico .....	12
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. ....	12
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad; .....	14
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;.....	15
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado;.....	17
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía). ....	17

---

3. INTRODUCCIÓN .....	19
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	19
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. ....	22
4. INFORMACIÓN GENERAL .....	23
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad contratos y otros. ....	23
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	23
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	24
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	25
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	26
5.2.1. Mapa de ubicación geográfica del proyecto. Escala 1:50,000 .....	33
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	34
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	37
5.4.1. Planificación .....	37
5.4.2. Construcción/ejecución. ....	38
5.4.3. Operación. ....	40
5.4.4. Abandono. ....	40
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....	41
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	42

---

5.5.1. Equipo a Utilizar .....	45
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	46
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	46
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	48
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases .....	48
5.7.1 Sólidos.....	48
5.7.2 Líquidos.....	49
5.7.3 Gaseosos.....	49
5.7.4 Peligrosos. ....	49
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.....	49
5.9. Monto global de la inversión.....	51
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	52
6.1. Formaciones Geológicas Regionales.....	52
6.1.2. Unidades geológicas locales.....	52
6.3. Caracterización del suelo.....	53
6.3.1. Descripción del uso de suelo.....	53
6.3.2. Deslinde de la propiedad. ....	53
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.....	53
6.4. Topografía .....	54
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 .....	54
6.5. Clima .....	54
6.6. Hidrología.....	55

---

6.6.1. Calidad de aguas superficiales .....	56
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	57
6.6.1. b. Corrientes mareas y oleajes.....	64
6.6.2. Aguas subterráneas.....	64
6.6.2. a. Caracterización de acuífero. ....	64
6.7. Calidad de aire.....	64
6.7.1. Ruido.....	65
6.7.2. Olores.....	66
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área. ....	66
6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.....	67
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.....	68
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>69</b>
7.1. Características de la Flora.....	69
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales recomendadas por ANAM) .....	79
7.1.2 Inventario de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción .....	85
7.1.2.1. Especies indicadoras .....	85
7.1.2.2. Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción .....	86
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y de usos de suelo en una escala de 1; 20,000.....	87
7.2 Características de la Fauna .....	88
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	90
7.3. Ecosistemas Frágiles .....	90
7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas.....	91

---

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	92
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	92
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).....	92
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.....	92
8.2.2. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	93
8.2.3. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	94
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	94
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. ....	95
8.5. Descripción del Paisaje.....	97
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS ...	98
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.....	98
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. ....	99
9.3. Metodologías usadas en función de:.....	109
9.3.1. La naturaleza de acción emprendida, .....	109
9.3.2. Las variables ambientales afectadas.....	110
9.3.3. Las características ambientales del área de influencia involucrada. ....	110
9.3.3.1. Suelo .....	110
9.3.3.2. Agua .....	110
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....	111

---

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	112
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	
112	
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	115
10.3. Monitoreo .....	116
10.4. Cronograma de ejecución .....	121
10.5. Plan de participación ciudadana. ....	124
10.6. Plan de Prevención de Riesgo. ....	133
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. ....	136
10.8. Plan de Educación Ambiental.....	139
10.9. Plan de Contingencia. ....	141
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono. ....	143
10.11. Costos de la gestión ambiental .....	144
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL .....	145
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental. ....	145
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES. ....	151
12.1. Firmas debidamente notariadas .....	151
12.2. Número de registro de consultor .....	151
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	152
14. BIBLIOGRAFÍA .....	153

---

15. ANEXOS .....	154
------------------	-----

---

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

Por solicitud de la Empresa SMART LIVING CORPORATE se elabora el Estudio de Impacto Ambiental, con el objetivo de cumplir con las disposiciones establecidas por la Autoridad Nacional del ambiente (ANAM), en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

La ANAM establece en la Ley 41 del 1 de julio de 1998, el Estudio de Impacto Ambiental como mecanismo de control para nuevos proyectos tomando en consideración cada una de las categorías establecidas en el Artículo 24 del presente Decreto.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.**

**Tabla 2.1. Datos de la empresa que elabora el estudio**

a. Persona a contactar:	David Vega.
b. Números de teléfonos:	6253-4714
c. Correo electrónico:	dvega0310@gmail.com
d. Página Web:	-
e. Nombre y registro del consultor	IRC-015-2004/Act. 2013

---

## **2.2. Breve descripción del Proyecto; área a desarrollar; presupuesto aproximado.**

### ***Breve Descripción del Proyecto***

El proyecto, “**RESIDENCIAL OLYMPO**”, es un proyecto residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, que contempla la construcción de nuevas residencias que permite alojamiento, ofreciendo soluciones habitacionales.

El terreno donde se desarrollará el proyecto consta de seis (6) fincas, todas son propiedad de Smart Living Corporate con una totalidad de 28 Hectáreas + 467.140 m<sup>2</sup> y se muestra desglosada en el siguiente cuadro:

**Tabla 2.2. Fincas propiedad de Promotora.**

Nº Finca	Tomo	Folio	Área
2680	182	86	3 Has + 6769m <sup>2</sup> - 82dcm <sup>2</sup>
3545	217	340	3 Has + 5720m <sup>2</sup> - 90 dcm <sup>2</sup>
2328	155	438	2 Has + 9220m <sup>2</sup> - 68 dcm <sup>2</sup>
87305	Rollo 1373	Documento 1	10 Has + 7025m <sup>2</sup> - 24 dcm <sup>2</sup>
3544	217	334	4 Has + 9222m <sup>2</sup> - 90 dcm <sup>2</sup>
2327	155	432	2 Has + 2507m <sup>2</sup> - 60 dcm <sup>2</sup>

El proyecto tiene contemplado la construcción de 790 casas, de aproximadamente 180 m<sup>2</sup> de terreno tres (3) plantas de tratamiento de aguas residuales de 108,000 gal por planta, y tratamiento tipo doméstico. El acceso al proyecto es por un puente vehicular que será construido para este fin, también contara con áreas verdes, sub estación policial, parvulario y capilla.

Para tener acceso al proyecto Residencial Olympo, se construirá un puente vehicular y permitirá el paso peatonal. Pasará encima del Rio San Bernardino, contará con dos carriles..

---

### ***Presupuesto Aproximado***

Para el desarrollo de este proyecto se tiene un presupuesto aproximado de treinta y dos millones sesenta y cinco mil dólares (B/. **32 065 000**).

### **2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;**

#### **2.3.1. Ambiente Biológico**

##### **2.3.1.1. Flora**

Esta descripción brinda información general y específica sobre el ambiente biológico del área en donde se desarrollará el proyecto. La descripción del ambiente biológico se obtuvo a partir de las observaciones realizadas en varios recorridos a la zona propuesta para la construcción del Proyecto y de la bibliografía consultada. Se tomaron datos de campo de las características del ambiente biológico área puntual de impacto, un globo de terreno de aproximadamente 28 hectáreas, en el mes de diciembre de 2014; y se determinaron las especies, los árboles y los animales (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) observados.

Según el Mapa de Vegetación de Panamá producido por el proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM/CBMAP, 2000), el sitio de estudio está dentro de una zona que corresponde a la categoría de poblado y bosque húmedo tropical.

El Sistema de Clasificación de Holdridge, el sitio de estudio pertenece a la zona de vida: Bosque Húmedo tropical; la cual representa el clima más común en el país. Los suelos de este bosque son pocos fértiles y por tal razón, no son aptos para ser utilizados de manera agrícola o ganadera.

##### **2.3.1.2. Fauna**

Se realizaron observaciones entre las ocho de la mañana y tres de la tarde para la identificación de la fauna en el área propuesta del proyecto, no se reportó un número creciente de especies de la fauna panameña en el sitio de impacto directo en el listado de especies

---

protegidas, de acuerdo a la resolución AG-051-2008; solo se determinó el caso de la Paloma rabí blanca, y la Paisana que están consideradas como protegidas, también se reportó al Ñeque como especie Vulnerable, de acuerdo al UICN en peligro y como endémica, y el conejo pintado está registrado como Vulnerable, en riesgo menor de acuerdo al UICN, y en la categoría III del CITES.

También se reportó para la flora el Panamá (*Sterculia apetala*) que esta reportada como especie en estado crítico o vulnerables.

### **2.3.2. Ambiente Físico**

#### **2.3.2.1. Formaciones Geológicas Regionales.**

De acuerdo al Mapa Geológico de Panamá, del Sistema Nacional de Información Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM, 2013); el área del proyecto se ubica en una formación del período Terciario, Grupo Cañazas, Formación Tucué fase volcánica (TO-PA). Ver Figura 6.1.

#### **2.3.2.2. Uso de Suelo**

Según el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial en la descripción de las Normas de Zonificación para la Ciudad de Panamá el Proyecto **Residencial Olympo** tiene categoría de una zona residencial de mediana densidad (RE) con densidad de viviendas unifamiliares, en hilera, apartamentos y usos complementarios, densidad neta hasta 500 personas por hectárea.

#### **2.3.2.3. Deslinde de la propiedad.**

Esta propiedad tiene los siguientes colindantes:

Al Norte: Rio Bernardino

Al Sur: Quebrada Ahoga Yegua

Al Este: Residencial El Edén de Arraiján

Al Oeste: lote baldío.

---

#### **2.3.2.4. Clima**

El clima del área en estudio está influenciado por la migración anual de la zona de convergencia intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del noroeste y sureste de los hemisferios sur y norte, respectivamente. La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por un área nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvias.

#### **2.3.3. Ambiente Socioeconómico**

El corregimiento de Nuevo Emperador se caracteriza por el 33.05% de la población asiste a la escuela actualmente, el porcentaje de analfabetas es bajo, de 2.43 % de la población y el 7.72 % de la población (10 años y más) está desocupada. La mediana de ingreso mensual por hogar es de 542 balboas.

#### **2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.**

**Tabla 2.3. Información relevante de los problemas ambientales críticos**

Actividad	Efecto Ambiental Potencial
Contratación de obreros	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de empleo temporal.</li><li>• Incremento de la expectativa económica local.</li></ul>
Tala de árboles/limpieza y desmonte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erosión.</li><li>• Alteración y reducción de hábitat de la fauna.</li><li>• Alteración de suelo.</li></ul>
Movimiento de Maquinaria, vehículos y equipo pesado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afectación del suelo y vegetación.</li><li>• Posibles derrame de combustible.</li><li>• Generación de gases y partículas.</li><li>• Generación de ruido.</li><li>• Desplazamiento de la fauna.</li><li>• Posible contaminación de cuerpo de agua superficial.</li></ul>
Instalación de campamento u oficinas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de empleo.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de suelo.</li> <li>• Generación de desechos/escombros.</li> </ul>
Construcción de Infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del valor de tierras.</li> <li>• Demanda de bienes y servicios.</li> <li>• Afectación del suelo/vegetación.</li> <li>• Erosión.</li> <li>• Desplazamiento de fauna.</li> </ul>
Manejo de desechos sólidos/escombros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de suelo.</li> <li>• Posible contaminación de cuerpo de agua superficial.</li> </ul>
Reforestación y Arborización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de áreas verdes</li> <li>• Mejora de paisaje</li> <li>• Aumento de hábitat para la fauna</li> <li>• Valorización de tierras</li> <li>• Atractivo del lugar</li> <li>• Protección de suelo</li> </ul>
Ocupación de las viviendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la población</li> <li>• Incremento de tránsito vehicular</li> <li>• Generación de desechos domésticos</li> <li>• Generación de aguas residuales domésticas</li> <li>• Aumento de las expectativas de empleo local</li> <li>• Valorización de la propiedad privada espacio público,</li> <li>• Mejora de calidad de vida.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2015.

---

## **2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;**

*Generación de Empleos:* El proyecto **Residencial Olympo** generara empleos en diferentes ámbitos, como albañiles, electricistas, ingenieros, plomeros, obreros.

*Tala de Árboles:* El desarrollo de este proyecto afectara la cobertura vegetal, la reducción del hábitat de la fauna y alteración de la flora.

*Perturbación de la Fauna:* Con la tala de árboles, la limpieza de la vegetación, desmonte, movimiento de tierra los animales serán desplazados.

*Aumento de los niveles de ruido:* En las distintas etapas de construcción aumentara los niveles de ruido por el movimiento de maquinaria pesada y en la etapa de operación, el constante movimiento de automóviles en el área residencial., por los residentes del Proyecto

*Alteración de la Calidad del Aire:* En la etapa de construcción, por el movimiento de equipo pesado, aumentará la generación de polvos en el área.

*Generación de Desechos:* La generación de desechos sólidos incrementará por los trabajadores que estén en la etapa de construcción, por los desechos de sus alimentos y en la etapa de operación, los desechos sólidos debe ser recopilados por la empresa encargada de recolección y disposición final.

*Contaminación de suelos:* Los suelos pueden ser contaminados por hidrocarburos por las maquinarias que se utilicen en la etapa de construcción.

*Riesgos Laborales:* En todo proyecto de construcción existe el riesgo de accidentes, es por esto que se tomaran las medidas de seguridad e higiene, como el uso de medidas de protección y equipo de seguridad personal.

**2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;**

**Tabla 2.3. Medidas para Minimizar la Tala de Árboles.**

Impacto	Medida	Responsable	Fase de Proyecto	Componente afectado
<b>Tala de arboles</b>	Tala controlada de árboles dentro del perímetro de la construcción	Promotora Contratista	Construcción	Suelo
	Reforestación en sitios aledaños.			
<b>Perturbación de la Fauna.</b>	Asegurarse que ningún tipo de animal que habite de forma permanente en el sitio.	Contratista	Construcción	Fauna
	Reubicación de animales en lugares similares al intervenido.			
<b>Incremento de los Niveles de Ruido.</b>	Vallas aislantes.	Contratista	Construcción	-
	Mantenimiento a las maquinarias.	Contratista		
	Los trabajos se realizarán en horario diurno.	Contratista		
	Equipamiento de protección auditiva para los trabajadores.	Contratista		
<b>Alteración de Calidad de aire</b>	Mantenimiento preventivo del equipo pesado	Contratista	Construcción	Suelo Aire
	Humedecer durante la estación seca los suelos	Contratista		

<b>Impacto</b>	<b>Medida</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fase de Proyecto</b>	<b>Componente afectado</b>
	Cubrir el material transportado en los camiones con lonas	Contratista		
<b>Generación de Desechos</b>	Ubicar recipientes para la disposición de desechos.  Los desechos de origen orgánicos serán dispuestos en dispositivos móviles (sanitarios portátiles).	Contratista	Construcción	Suelo Agua
	Determinar un área para el depósito de los desechos sólidos.			
<b>Contaminación del Suelo</b>	Establecer sitios equipados para el manejo y disposición de aceites e hidrocarburos.  Controlar la disposición de los desechos sólidos y de origen orgánico.		Construcción	
	Evitar la descarga directa de aguas residuales sin tratamiento sobre el suelo.	Contratista/ Promotora	Construcción / Operación	Suelo
	Fiscalizar que el concreto sobrante no sea depositado en sitios ajenos al polígono de trabajo.		Construcción	
	Evitar la erosión de los taludes con la siembra de			

<b>Impacto</b>	<b>Medida</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fase de Proyecto</b>	<b>Componente afectado</b>
	gramíneas			
<b>Riesgos Laborales</b>	Capacitación de personal contratado.	Contratista / Promotora	Construcción	
	Señalización de áreas de riesgo de accidentes.			-
	Brindar el equipo de protección personal a los trabajadores.			
	Contar con un Inspector de Seguridad.			

## **2.7. Descripción del plan de participación pública realizado;**

La participación ciudadana se realizó por medio de encuestas / entrevistas a los residentes más cercanos al área del proyecto, Villa de la Alameda. Se les explico las infraestructuras que contara el Residencial Olympo y con los objetivos de informar e involucrar a la población en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y crear un entendimiento entre el promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

## **2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).**

- ANAM (1998). Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- ANAM (2001). Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Conesa, V. (1995). Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Segunda edición, España.
- Contraloría General de la República de Panamá (2000). Censo de población y vivienda del 2000.
- Holdridge, L. (1979). Ecología basada en Zonas de vida. San José, Costa Rica.

- 
- Maas, P. y Westra, L. (1998). *Familias de Plantas Neotropicales*. Alemania.
  - Ridgely, R. y Gwynne, J. (1989). *Birds of Panama*. Segunda Edición, Reino Unido.
  - Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (1998). *Atlas Nacional de la República de Panamá*.
  - Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006”.
  - Manual de Especificaciones Técnicas del MOP.
  - Especificaciones técnicas del MIVI, sobre zonificación. 2009
  - Condit, R., Perez , R., & Daguerre, N. (2010). *Trees of Panama and Costa Rica*. Princeton Field Guides.
  - Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la Rep. de Panamá. (2010). Censos de Población y Vivienda del 2010. Panamá.
  - Maas, P., & Westra, L. (1998). *Familias de Plantas Neotropicales*. Alemania.
  - Ministerio de Salud. (2000). *Normas para Aguas Residuales*. Panamá: Oficina Panamericana de la Salud.
  - Planos elaborados por la Dirección General de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Tecnológica de Panamá.
  - Ridgely, R., & Gwynne, J. (1989). *Birds of Panama*. Reino Unido.
  - Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

---

### **3. INTRODUCCIÓN**

El promotor del Proyecto “**RESIDENCIAL OLYMPO**” es **SMART LIVING CORPORATE**, cuyo representante legal es Marcial Guerrero Sanjur, con cédula de identidad 3-90-189. Smart Living Corporate de actividad comercial, se dedica a la construcción de casas, edificios y obras civiles, brindar asesoramiento comercial, promoción y capacitación financiera, tributaria, judicial y extrajudicial tanto a nivel nacional como internacional, comprar, vender, transferir, negociar, financiar, permutar, poseer, administrar, dar o anticresis en toda clase de viene sean muebles o inmuebles, acciones o derechos, celebrar y efectuar todos los actos, contratos, operaciones, negocios.

Las actuales normativas establecidas por ANAM en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, en su artículo 16, ubican este proyecto dentro del sector de la Industria de la Construcción lo cual hace necesario elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, a fin de señalar las medidas que minimicen los posibles impactos asociados a esta actividad y se pueda obtener los mejores beneficios con la implementación del mismo.

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

##### **Alcance**

Con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción del Proyecto “**Residencial Olympo**” el promotor, Smart Living Corporate, busca cumplir con la actual normativa ambiental establecida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), capítulo II, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y con el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, que reglamenta del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

##### **Objetivo**

El presente estudio tiene como objetivo la identificación de los posibles impactos ambientales asociados a la construcción del Proyecto “**Residencial Olympo**”, determinando las medidas correctivas aplicables para mitigar y/o minimizar los efectos generados por la implementación

---

de esta actividad; así como, la identificación de los beneficios generados por el desarrollo del proyecto.

### **Metodología**

Para el desarrollo del presente estudio, se realizó una inspección al área del proyecto, a fin de conocer las características del sitio de construcción lo que permitió establecer una línea base con sus condiciones actuales, que serán utilizadas para realizar un análisis comparativo al evaluar estas mismas condiciones tras la implementación del proyecto.

Entre las tareas realizadas en la elaboración de este estudio están: la revisión de la bibliografía existente, levantamiento topográfico del área, inventario de flora y fauna, análisis de la calidad de aire (medición de partículas), medición de los niveles de ruido, análisis de calidad de agua, caracterización del suelo, estudio arqueológico y elaboración de encuestas a la comunidad con respecto al proyecto y como manera de divulgación.

### **Duración**

Una vez obtenida los resultados de los monitoreos mencionados, se procedió a realizar el documento de Estudio de Impacto Ambiental, desarrollándolo en un período de 120 días. En este lapso, se realizó todas las actividades mencionadas, apoyándose para ello en personal técnico, de ingeniería y en especialistas en el análisis de las variables ambientales de suelo, agua y aire presentadas en este estudio.

### **Instrumentación del estudio presentado**

Para llevar a cabo cada una de estas actividades se requirieron los siguientes instrumentos y equipos:

#### **Levantamiento topográfico:**

- Estación total Sokia Serie Set6 D21869
- Bastones
- Prisma
- Estacas

- 
- Mazo
  - Cinta indicadora

### **Inventario de flora y fauna**

- Cinta diamétrica
- Cámara fotográfica digital
- Brújula
- Clinómetro
- Hipsómetro Nikon Forestry Pro
- Cinta métrica topográfica

### **Análisis de calidad de agua**

- Equipo multi-parámetro de campo: YSI 556 MPS
- Envases de plástico para muestra
- Hielera
- Dispositivo de posicionamiento global (GPS): Garmin Etrex Vista Hcx

### **Análisis de la calidad de aire**

- Monitor de material particulado en tiempo real, Micro Dust pro, marca Dust Track serie 8520; EVM7, marca Quest.

### **Estudio de ruido**

- Sonómetros Integradores marca Quest, modelo Sound DL-1-1/3 y SoundPro SE-1-1/1SL.
- Calibrador acústico marca Quest, modelo QC-20 y modelo AC-300.
- Micrófono de incidencia directa (0°) 1.50 m del piso.

---

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

Para establecer la categorización de este estudio, se procedió a evaluar y considerar los cinco criterios de protección ambiental, establecidos en el artículo 23 del capítulo I del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del año 2009.

**Criterio 1.** - Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Existe un posible riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

**Criterio 2.** - Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

En el área del proyecto habrá efectos sobre la diversidad biológica.

**Criterio 3.** - Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. El área será modificada en la composición del paisaje.

**Criterio 4.** Se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. No hay tal afectación por lo cual no procede este criterio.

**Criterio 5.** Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. No hay tal afectación por lo cual no procede este criterio.

---

Basados en el análisis de estos criterios, se ha evaluado el presente Estudio de Impacto Ambiental como Categoría II, siguiendo los lineamientos del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del año 2009.

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

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

**Tabla 4.1. Datos generales del promotor del proyecto.**

Promotor	<b>Smart Living Corporate, S.A.</b>
Tipo de empresa	Sociedad Anónima
Ubicación	Corregimiento de Betania, Avenida Ricardo J. Alfaro, Edificio Century Tower, piso 19, oficina 1912, Ciudad de Panamá, República de Panamá.
Representante legal	Marcial Guerrero Sanjur
Cédula de identidad personal	3-90-189
Teléfonos	263-1237
Página web	-

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

El paz y salvo del Smart Living Corporate, promotor del proyecto, se encuentra en el ANEXO 4 de este documento.

---

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

El alcance del proyecto consiste en el desarrollo urbanístico en la provincia Panamá Oeste, distrito de Arraiján, corregimiento Nuevo Emperador. El terreno donde se desarrollara el Proyecto Residencial Olympo consta de seis fincas, todas propiedad de Smart Living Corporate. Cuenta con 790 lotes para la construcción de viviendas bifamiliares adosadas, donde el área mínima de lote es de 160 m<sup>2</sup>, con un frente mínimo de lote de 7 m<sup>2</sup>, aproximadamente 100 metros de área cerrada, área abierta 60 m<sup>2</sup>.

El Proyecto Residencial Olympo tiene proyectado instalaciones comerciales y de servicios en general con un área en total de 4 522.761 m<sup>2</sup> aproximadamente, relacionadas a las actividades comerciales y profesionales de barrio o vecindad, siempre y cuando no afecten o perjudiquen el área residencial establecida.

Se guardaran los espacios de uso público tales

- Parque: 2 Has + 2204.462m<sup>2</sup> (7.79%)
- Área verde: 1 Ha+5108.335 m<sup>2</sup> (5.30%)

El Proyecto tiene destinado áreas para

**El equipamiento comunitario tales como:**

- Área de Centro parvulario: 1 188.154 m<sup>2</sup> (0.42%)
- Área de capilla: 972.18 m<sup>2</sup> (0.34%)
- Una sub estación policial 612.480 (0.21%)

Haciendo un total de 2773.252 m<sup>2</sup>, 0.97 % del área del proyecto.

Según la normativa Servidumbre el proyecto se rige guarda el espacio de construcción, dejando el espacio Área del estado:

- Área de Planta de tratamiento de aguas residuales : 3 423.854 m<sup>2</sup> (1.20)
- Área de rio: 7 375.331 m<sup>2</sup> (2.59%)
- Área de tanque de reserva de agua: 988.778 m<sup>2</sup> (0.35%)
- Área de calles: 6 Has + 6 252.715 m<sup>2</sup> (23.23%)

---

El Residencial Olympo ofrece nuevas opciones de viviendas brindando servicios básicos como electricidad y agua, comercios, seguridad y áreas de esparcimiento.

En las siguientes secciones se ampliarán los detalles de las etapas de construcción del proyecto en mención.

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

#### **Objetivos**

Este Proyecto tiene como objetivo la construcción del Residencial Olympo, sirviendo como impulso al desarrollo urbanístico del área, dando oportunidad de vivienda y fomentando el ordenamiento territorial. Aprovechando e integrando los recursos ambientales y paisajísticos, además del cumplimiento de las normativas existentes.

#### **Justificación**

La provincia Panamá Oeste ha tenido un crecimiento poblacional y económico en los últimos cinco años con el aumento de la construcción de proyectos residenciales e inversiones inmobiliarias, dando más opciones a las personas de adquirir un bien inmueble cerca de la ciudad capital.

Panamá Oeste, y en especial el distrito de Arraiján concentra la mayor parte de la inversión, según el reporte de la cámara panameña de la construcción (CAPAC), dice que el distrito de Panamá fue el más representativo con \$488,6 millones, lo que representa una participación de 55,7% del total, seguido de los distritos de Arraiján (8,7%), Antón (6,8%), La Chorrera (5,2%), San Miguelito (3,8%), David (3,4%), Colón (2,9%) y Santiago (2,4%), entre otros. El crecimiento poblacional y económico que experimentan estas ciudades permite que importantes empresas se establezcan, generando nuevos puestos de trabajos.

---

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

El sitio del proyecto se encuentra localizado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, sus colindantes son:

- Al Norte: Rio Bernardino
- Al Sur: Quebrada Ahoga Yegua
- Al Este: Residencial El Edén de Arraiján
- Al Oeste: lote baldío

Las coordenadas UTM, WGS 84 del polígono donde se desarrollará el proyecto son las siguientes:

**Tabla 5.1. Coordenadas del polígono del proyecto**

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	639167,654	990854,419	15	639514,939	991011,783
2	639200,958	990900,622	16	639501,512	990985,979
3	639217,438	990930,529	17	639502,408	990963,856
4	639222,27	990939,233	18	639522,568	990929,282
5	639266,656	991019,368	19	639493,382	990918,401
6	639249,406	991080,762	20	639474,01	990865,33
7	639260,522	991095,475	21	639521,757	990829,069
8	639330,035	991043,884	22	639499,153	990767,488
9	639337,926	991025,758	23	639521,758	990671,884
10	639328,995	991002,638	24	639521,758	990671,884
11	639335,708	990951,321	25	639461,737	990669,359
12	639365,585	990939,989	26	639396,319	990623,796
13	639400,67	990944,211	27	639397,11	990613,051
14	639502,406	991024,833	28	639392,295	990607,241

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
29	639398,248	990601,057	52	639624,324	990549,942
30	639400,928	990597,628	53	639626,593	990545,448
31	639408,485	990590,184	54	639623,444	990536,752
32	639414,08	990588,317	55	639620,178	990526,439
33	639420,903	990587,421	56	639611,28	990509,829
34	639438,362	990588,280	57	639605,445	990502,428
35	639480,297	990571,769	58	639597,365	990491,071
36	639494,972	990574,224	59	639591,384	990476,007
37	639498,488	990569,628	60	639588,232	990469,368
38	639508,41	990577,413	61	639577,586	990434,953
39	639516,145	990580,409	62	639571,927	990422,885
40	639524,269	990583,581	63	639569,071	990415,111
41	639535,498	990583,945	64	639565,508	990413,006
42	639541,165	990584,291	65	639562,638	990410,138
43	639550,901	990585,158	66	639558,706	990410,238
44	639556,317	990584,547	67	639552,055	990404,932
45	639565,012	990583,098	68	639552,301	990397,429
46	639577,248	990580,874	69	639552,515	990392,563
47	639587,085	990578,253	70	639552,441	990387,523
48	639593,131	990576,163	71	639553,996	990381,87
49	639597,885	990574,773	72	639565,829	990373,987
50	639606,465	990569,617	73	639573,72	990372,333
51	639615,339	990560,803	74	639586,366	990373,02

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
75	639600,119	990382,543	98	639639,89	990285,359
76	639603,389	990383,407	99	639630,673	990276,983
77	639605,837	990381,703	100	639624,404	990271,909
78	639605,565	990377,036	101	639621,633	990265,854
79	639604,622	990371,247	102	639616,514	990258,018
80	639602,219	990358,209	103	639605,712	990246,65
81	639596,789	990334,676	104	639609,931	990238,699
82	639595,827	990321,563	105	639612,667	990232,691
83	639584,787	990306,866	106	639613,587	990231,058
84	639581,025	990300,320	107	639609,766	990228,885
85	639581,526	990288,999	108	639609,345	990224,919
86	639582,466	990282,752	109	639605,111	990220,421
87	639586,067	990272,818	110	639613,205	990212,615
88	639594,403	990271,896	111	639610,93	990205,599
89	639604,046	990265,032	112	639609,16	990193,112
90	639613,659	990266,300	113	639605,798	990186,925
91	639621,672	990272,222	114	639605,202	990181,06
92	639624,948	990278,023	115	639608,312	990172,669
93	639627,749	990283,054	116	639610,181	990166,402
94	639630,2	990286,409	117	639614,357	990161,332
95	639633,525	990289,502	118	639615,697	990159,992
96	639635,698	990290,833	119	639612,56	990151,908
97	639640,506	990288,648	120	639622,943	990148,725

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
121	639626,422	990139,954	144	639561,251	990128,936
122	639627,005	990134,996	145	639554,921	990134,866
123	639624,593	990136,013	146	639548,112	990138,511
124	639615,943	990139,535	147	639547,931	990140,274
125	639610,497	990139,402	148	639536,071	990146,25
126	639600,936	990134,647	149	639529,454	990142,143
127	639591,967	990121,198	150	639525,04	990135,438
128	639585,64	990117,801	151	639523,224	990131,673
129	639586,351	990102,131	152	639520,088	990126,558
130	639589,487	990097,927	153	639517,368	990121,24
131	639590,337	990092,903	154	639516,484	990119,693
132	639590,789	990088,159	155	639514,829	990126,104
133	639595,902	990081,072	156	639512,081	990132,491
134	639597,01	990080,090	157	639511,71	990140,472
135	639596,085	990079,380	158	639508,271	990148,442
136	639587,951	990086,871	159	639499,918	990153,09
137	639581,955	990095,141	160	639491,696	990157,002
138	639577,214	990099,092	161	639494,755	990165,225
139	639571,612	990104,422	162	639492,227	990176,723
140	639571,612	990104,422	163	639484,411	990181,314
141	639573,62	990106,756	164	639476,579	990186,663
142	639572,485	990115,434	165	639469,911	990181,515
143	639567,996	990125,013	166	639468,457	990181,965

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
144	639561,251	990128,936	167	639465,017	990182,824
145	639554,921	990134,866	168	639463,834	990184,212
146	639548,112	990138,511	169	639466,215	990186,718
147	639547,931	990140,274	170	639473,852	990191,232
148	639536,071	990146,250	171	639478,118	990200,132
149	639529,454	990142,143	172	639479,501	990211,402
150	639525,04	990135,438	173	639478,927	990216,577
151	639523,224	990131,673	174	639478,555	990221,979
152	639520,088	990126,558	175	639476,41	990228,487
153	639517,368	990121,240	176	639470,337	990236,39
154	639516,484	990119,693	177	639461,18	990240,038
155	639514,829	990126,104	178	639448,45	990240,148
156	639512,081	990132,491	179	639440,081	990234,19
157	639511,71	990140,472	180	639433,798	990227,706
158	639508,271	990148,442	181	639428,496	990221,85
159	639499,918	990153,090	182	639427,365	990220,609
160	639491,696	990157,002	183	639426,539	990221,812
161	639494,755	990165,225	184	639426,086	990225,28
162	639492,227	990176,723	185	639425,76	990228,971
163	639484,411	990181,314	186	639427,243	990234,053
164	639476,579	990186,663	187	639431,138	990239,147
165	639469,911	990181,515	188	639435,885	990242,672
166	639468,457	990181,965	189	639441,604	990247,015

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
167	639465,017	990182,824	190	639446,422	990254,049
168	639463,834	990184,212	191	639448,769	990261,081
169	639466,215	990186,718	192	639449,752	990266,679
170	639473,852	990191,232	193	639448,097	990277,352
171	639478,118	990200,132	194	639444,3	990283,153
172	639479,501	990211,402	195	639443,539	990292,602
173	639478,927	990216,577	196	639444,32	990304,546
174	639478,555	990221,979	197	639434,221	990313,649
175	639476,41	990228,487	198	639420,668	990310,959
176	639470,337	990236,390	199	639412,413	990309,165
177	639461,18	990240,038	200	639407,12	990310,235
178	639448,45	990240,148	201	639408,681	990313,528
179	639440,081	990234,190	202	639412,868	990318,561
180	639433,798	990227,706	203	639423,556	990329,063
181	639428,496	990221,850	204	639428,572	990343,217
182	639427,365	990220,609	205	639426,637	990359,442
183	639426,539	990221,812	206	639427,136	990366,461
184	639426,086	990225,280	207	639419,772	990376,629
185	639425,76	990228,971	208	639403,704	990379,402
186	639427,243	990234,053	209	639389,47	990366,968
187	639431,138	990239,147	210	639389,542	990353,744
188	639435,885	990242,672	211	639391,658	990344,461
189	639441,604	990247,015	212	639383,019	990341,391

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
190	639446,422	990254,049	213	639374,526	990338,407
191	639448,769	990261,081	214	639362,625	990340,027
192	639449,752	990266,679	215	639368,298	990368,902
193	639448,097	990277,352	216	639335,413	990407,745
194	639444,3	990283,153	217	639304,684	990400,824
195	639443,539	990292,602	218	639301,254	990474,554
196	639444,32	990304,546	219	639238,893	990486,923
197	639434,221	990313,649	220	639227,739	990520,839
198	639420,668	990310,959	221	639162,274	990508,835
199	639412,413	990309,165	222	639093,422	990491,73
200	639407,12	990310,235	223	639081,788	990491,304
201	639408,681	990313,528	224	639061,66	990481,797
202	639412,868	990318,561	225	639056,774	990465,959
203	639423,556	990329,063	226	639058,451	990450,997
204	639428,572	990343,217	227	639023,266	990466,079
205	639426,637	990359,442	228	638995,04	990478,703
206	639427,136	990366,461	229	639004,577	990488,243
207	639419,772	990376,629	230	639011,234	990494,904
208	639403,704	990379,402	231	639018,845	990502,518
209	639389,47	990366,968	232	639032,905	990516,584
210	639389,542	990353,744	233	639021,724	990579,53
211	639391,658	990344,461	234	639022,436	990653,143
212	639383,019	990341,391	235	639017,585	990680,644

---

Punto	Este	Norte
236	639050,023	990745,913
237	639053,378	990758,858
238	639059,904	990774,199
239	639159,614	990848,414
240	639167,654	990854,419

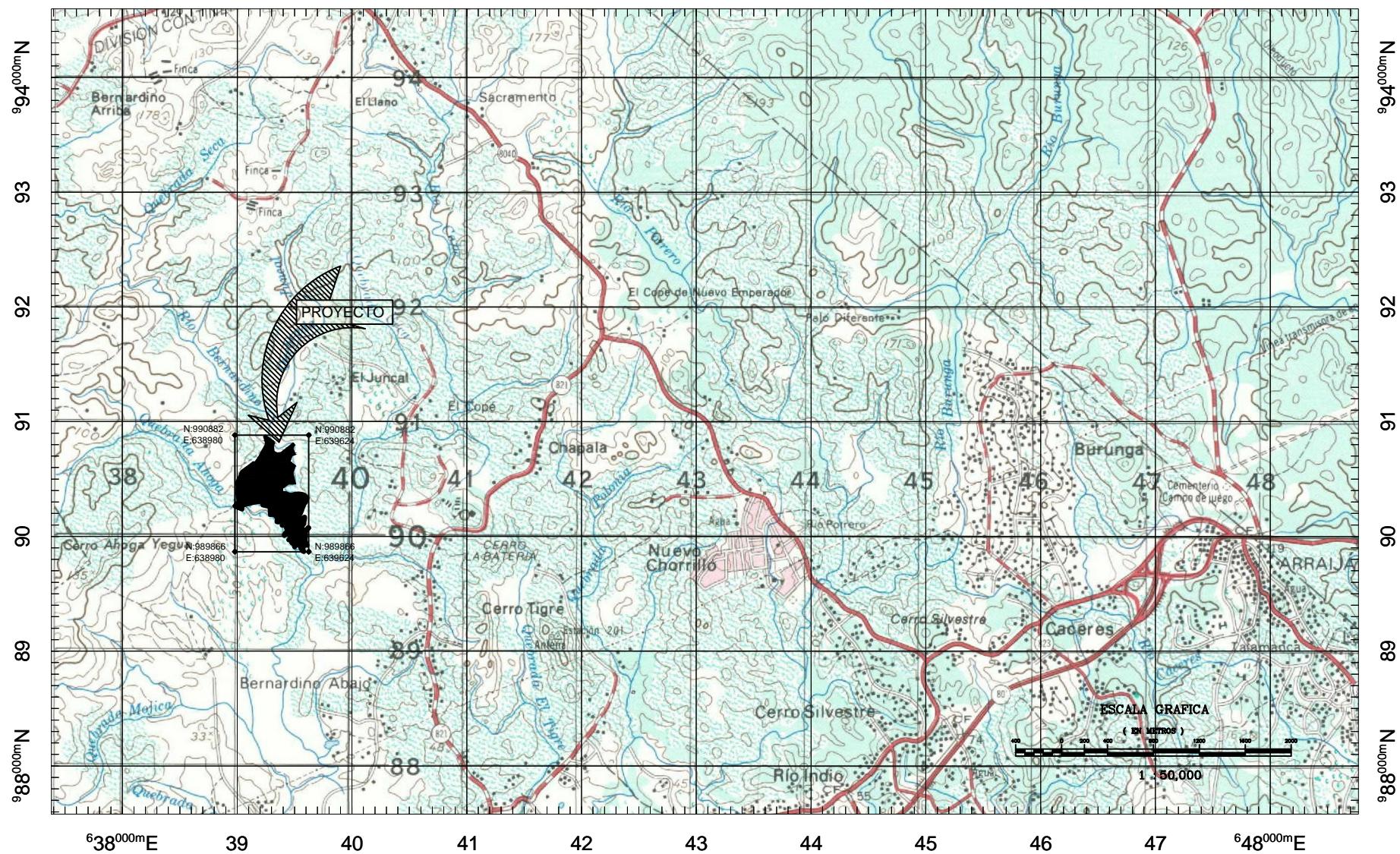
### **5.2.1. Mapa de ubicación geográfica del proyecto. Escala 1:50,000**

CORREG. NVO. EMPERADOR  
DIST. DE ARRAIJAN  
PROV. PANAMA OESTE

## LOCALIZACION REGIONAL

ESC. 1:50,000

638<sup>000m</sup>E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 648<sup>000m</sup>E



---

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

- **Constitución política de la República de Panamá.** Como máxima legal por la cual se rigen los nacionales o extranjeros que habiten en el país (Artículo 15), regula dentro de su capítulo 7º, sobre el régimen ecológico y en su artículo 115, el “deber del estado y de todos los habitantes del territorio nacional, de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.
- **Ley 41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente de la República.** Establece que, es competencia de la ANAM la evaluación de los EsIA y la emisión de las resoluciones respectivas; así como: dictar el alcance, las guías y los términos de referencia para la elaboración, presentación de las declaraciones, evaluaciones y estudios de impacto ambiental (Artículo 7, numerales 9 y 10).
- **Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.** Reglamenta el Capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 (Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental).
- **Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 201.** Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- **Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947 por el cual se aprueba el Código Sanitario.** El Código sanitario regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene publica, la política sanitaria y la medicina preventiva y curativa.
- **Ley N°6 del 1 de febrero de 2006.** por el cual se reglamenta el Ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

- 
- **Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966.** Se establece la reglamentación sobre el uso de las aguas en Panamá dentro del Título: “Salubridad e Higiene de las Aguas”. El Artículo 54 señala que: “es prohibido arrojar a las corrientes de agua de uso común, sean o no permanentes, o al mar, los despojos de empresas industriales, inmundicias u otras materias que las puedan contaminar o las hagan nocivas para la salud del hombre, animales domésticos o peces”, estableciendo sanciones y determinando las instituciones que pueden aplicar estos reglamentos de acuerdo a la Ley, para asegurar la salubridad e higiene de las aguas, estableciendo un régimen de infracciones y multas”.
  - **Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982.** Por la cual se dictan medidas sobre la custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la nación. Esta ley le da potestad al Instituto Nacional de Cultura, a través de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico: el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación. Entre sus atribuciones están la formación del inventario y el velar por la conservación del patrimonio histórico y cultural del país.
  - **Ley 24 de 7 de junio de 1995. Sobre Vida Silvestre.** Esta ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección. Con este documento se pretende regular la conservación de la vida silvestre, fortalecer la estructura administrativa, crear mecanismos de financiamiento, impulsar la investigación y regular la comercialización, así como la caza y pesca en el territorio nacional.
  - **Ley 5 de 28 de enero de 2005.** Sobre Delito contra el Ambiente.
  - **Decreto N° 255 de 18 de diciembre de 1998.** Sobre mantenimiento de maquinaria pesada.
  - **Decreto N° 150 de 1971.** Ruídos molestos.

- 
- **Decreto N° 252 de 1971.** Legislación laboral, reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
  - **Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000.** Se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
  - **Resolución N° 124 de 20 de marzo de 2001.** MICI. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
  - **Decreto Ejecutivo N° 15 de 3 de julio de 2007.** Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción, con el objeto de reducir la incidencia de accidentes en los puestos de trabajo.
  - **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008.** Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias, para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.
  - **Resolución N° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.** Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.
  - **DGNTI-COPANIT-39-2000** "Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales"

---

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

La realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) para la Construcción del Proyecto “**Residencial Olympo**”, surge a solicitud presentada por el promotor del proyecto, Smart Living Corporate con La finalidad de este estudio es cumplir con las normativas ambientales establecidas por la ANAM para que el proyecto se desarrolle de manera armónica con su entorno.

El terreno para desarrollar la obra es propiedad de Smart Living Corporate, con código de ubicación 8003 de la sección de propiedad Provincia de Panamá adquirida a documento REDI 2578677 de la misma sección enumeradas a continuación:

1. Finca 2680 inscrita a Tomo 182 R.A. Folio 86
2. Finca 3545 inscrita a Tomo 217 R.A. Folio 340
3. Finca 2328 inscrita a Tomo 155 R.A. Folio 438
4. Finca 87305 inscrita a Rollo 1373 Documento 1
5. Finca 3544 inscrita a Tomo 217 R.A. Folio 334
6. Finca 2327 inscrita a Tomo 155 R.A. Folio 432

Ver certificaciones de Propiedad en el Anexo 3.

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU), este proyecto se encuentra en Lista Taxativa señalada en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 en el sector de la Industria de la Construcción, específicamente en la actividad de Urbanizaciones Residenciales. Para la realización de este proyecto se han contemplado cuatro fases: planificación, construcción, operación y abandono, las cuales se describen a continuación.

##### **5.4.1. Planificación.**

Durante la etapa de planificación el promotor del proyecto denominado “Smart Living Corporate”, solicita la preparación del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será sometido a consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente de acuerdo a la normativa vigente.

---

Como parte de esta etapa de planificación se llevó a cabo el levantamiento de la información base del proyecto a través de visitas de campo y se desarrolló una descripción general.

#### **5.4.2. Construcción/ejecución.**

Las actividades que se desarrollarán durante la misma son:

- **Construcción de caseta de inspección:** la caseta de inspección de la obra será temporal, la misma será desmantelada en su totalidad una vez se terminen los trabajos de construcción.
- **Adecuación del área de construcción:** la zona de trabajo estará señalizada para conocimiento de los transeúntes y contará con una valla perimetral para aislar el proyecto.
- **Desmonte y Limpieza de terreno de la obra:** Previa a la construcción se requiere hacer el desmonte y remoción de la capa vegetal donde se construirá la primera etapa del proyecto.
- **Nivelación y Marcación de las Estructuras:** con esta actividad se darán los niveles de terreno para que sea de fácil acceso para la maquinaria que se requerirá en el proyecto y facilitará el acceso de los materiales que se usarán en la construcción.
- **Construcción de Puente Vehicular:** Para el acceso de los residentes en el área Residencial Olympo se construirá un puente vehicular, el puente a desarrollar se ubica en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, la cual servirá de conexión por medio del proyecto de Edén de Arraiján con una finca sin acceso vehicular. El puente cruzará sobre el Río San Bernardino y se requerirá realizar unas adecuaciones viales para en flujo expedito y sin crear conflictos con los residentes.
- **Desvío de cauce de Rio.** Se propone realizar un cambio de cauce a fin de asentar correctamente el puente en el cruce del Río, debido a que la posición que menos afecta a los residentes es un lugar donde la trayectoria del cauce del río se torna muy sinuosa. El cambio de cauce a realizar se reforestará nuevamente manteniendo un aspecto de vegetación campestre. (ver Anexo 5. Planos y Anexo 6. Estudio hidrológico).

- 
- **Construcción de Residencias:** se contempla la construcción de las viviendas según el diseño establecido en los planos. Serán viviendas bifamiliares adosadas, con área mínima de lote de 160 m<sup>2</sup>, con un frente mínimo de lote de 7 m<sup>2</sup>, aproximadamente 100 metros de área cerrada, área abierta 60 m<sup>2</sup>.
  - **Construcción de Calles de acceso:** las vías de transito de Proyecto serán de dos carriles, rodadura de hormigo y alcantarillado pluvial, con cordón de cuneta, con sus pendientes de corono de 2% y de cuneta de 5%, la rodadura tendrá una pendiente mínima de 0.50% y máxima de 16& en su alineamiento; las aceras serán de hormigón de igual manera.
  - **Construcción de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales:** se construirán tres (3) plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 108,000 gal, situadas en la parte Sur y Oeste del Proyecto.

Después de limpiar la superficie y definir los niveles de cota que establecen los planos, como las excavaciones, se procederá a la instalación de la misma.

Este proyecto contempla las siguientes actividades:

- Movimiento de tierra: limpieza, corte y relleno,
- Construcción de cimientos (zapatas y fundaciones)
- Instalación de sistema sanitario, de agua potable, pluvial
- Encofrado de losas y vaciado de concreto
- Bloqueo y vigas de amarre
- Repollo interior y exterior
- Acabados
- Electricidad
- Sistema contra incendio
- Misceláneas de metal
- Pintura y
- Señalización.

Ver planos en Anexo 5.

---

#### **5.4.3. Operación.**

Una vez finalice la construcción del Proyecto Residencial Olympo, y se obtengan los debidos permisos de habitación los residentes propietarios se instalaran en sus nuevas viviendas.

#### **5.4.4. Abandono.**

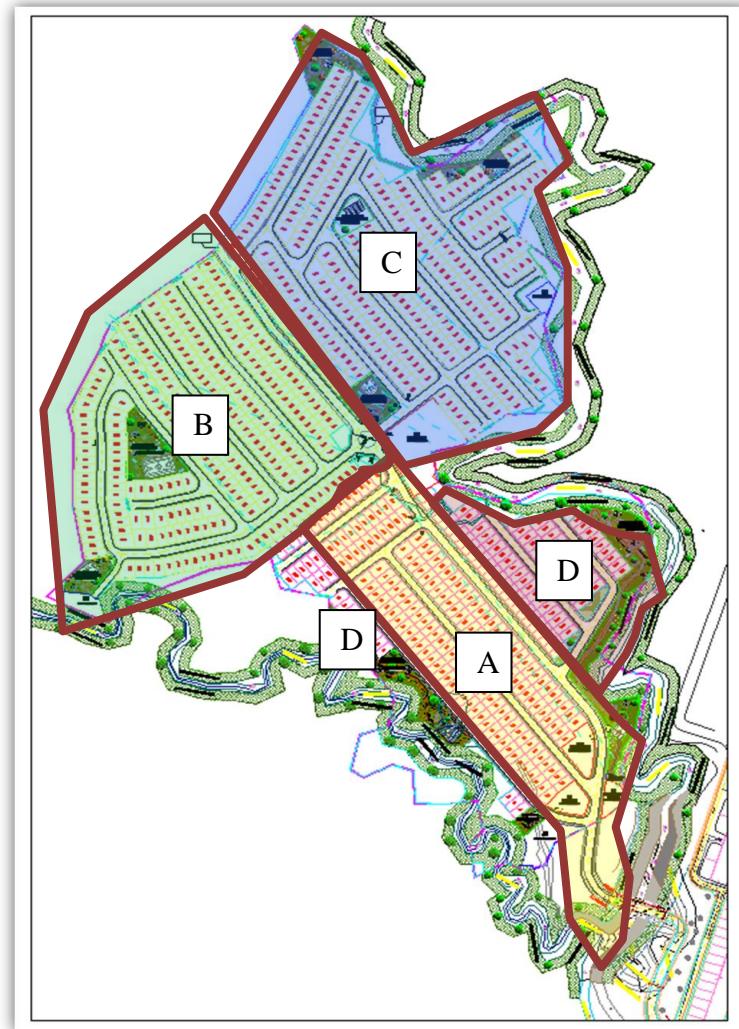
La etapa de abandono se define como la fase final de un proyecto, ya sea de construcción o de operación. En el caso de la etapa de construcción, la etapa de abandono consiste en retirar toda la maquinaria del área del proyecto, así como todas las instalaciones temporales (oficinas y depósito) y dejar toda el área completamente limpia, despejada. Para ello, esta etapa de abandono para la fase de construcción no debe ser mayor a treinta (30) días previos a la entrega las instalaciones.

En tanto, la etapa de abandono para la fase operativa no se contempla para este proyecto, ya que a que la misma deberá operar de forma ininterrumpida y permanente haciéndole mantenimiento a las instalaciones estructurales. Los edificios están diseñados para un periodo de vida útil de cien (100) años.

#### 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

#### CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN POR AÑOS

FASE	Nº CASAS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A	140						
B	268						
C	261						
D	122						
<b>TOTAL</b>	<b>791</b>						



---

## **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

Para el proyecto “**Residencial Olympo**” ubicado en la Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste consiste inicialmente en el diseño y construcción de una urbanización, en un área aproximada de 28 Hectáreas + 467 m<sup>2</sup>. (Anexo 5).

Las viviendas son bifamiliares adosadas con lotes de 180 m<sup>2</sup> aproximadamente, 1 espacio de estacionamiento por cada 60 m<sup>2</sup> de uso comercial u oficina, contaran con agua potable, electricidad, servicio de recolección de basura, calles de acceso de hormigón, áreas verdes, parques, tres (3) plantas de tratamiento de aguas residuales, áreas de equipamiento comunitario.

La densidad poblacional de área es 500 Hab/Ha, uso de suelo residencial.

- **Construcción de Puente Vehicular:** Para el acceso de los residentes en el área Residencial Olympo se construirá un puente vehicular, el puente a desarrollar se ubica en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, la cual servirá de conexión por medio del proyecto de Edén de Arraiján con una finca sin acceso vehicular. El puente cruzará sobre el Río San Bernardino y se requerirá realizar unas adecuaciones viales para en flujo expedito y sin crear conflictos con los residentes.

Los colindantes del puente vehicular

<b>Propiedad</b>	<b>Finca</b>	<b>Tomo/Rollo</b>	<b>Folio/Doc</b>
Smart Living Corporate	87305	1373	1
Via Tertia	2254	149	494
	2255	149	502
	27153	665	220

El puente vehicular tiene una longitud de 53.50 m y 7.30 m de ancho y una elevación de 26.342 m, donde el espejo del agua tiene una elevación de 22.712 m.

---

El diseño del puente vehicular se diseña conforme a la A.A.S.H.T.O. 2002 (Standard Specifications for Highway Bridges, Seventeenth edition 2002) y a las especificaciones para diseño de puentes LRFD ( LRFD Bridge Design Specification) 2004. La construcción de acuerdo a las especificaciones técnicas generales para la construcción de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas 2002.

Caudal	839.967 m <sup>3</sup> /s
Área de drenaje	1256.82 Ha
Intensidad	283.056 mm/hr
Tiempo de retorno	1:100 años
Pendiente	0.40 %

Los materiales que se utilizaran para la construcción del puente vehicular son:

- Hormigón vaciado en sitio
- Cemento
- Acero de refuerzo
- Acero estructural
- Soldadura

#### Pintura

- Pintura de postes de entrada
- Acero estructural galvanizado
- Pintura de acero estructural

Tendrá baranda peatonal y Barrera tipo New Jersey, las juntas de construcción se harán verticalmente y no se consideran las que excedan 0.45 m de las dimensiones de los cimientos indicados en los planos. No se permitirá la destrucción o variación de los bancos o taludes de las riberas del Río.

Se realizaron perforaciones en los dos extremos del Río donde se construirá el puente vehicular obteniendo los siguientes resultados. En el Hoyo R-1 a 6 m, 7 m y 10m de profundidad obteniendo tres estratos de suelo y en el Hoyo R-2 a 10 m, 10.40 m, 11.40 m de profundidad obteniendo cuatro estratos de suelo y los siguientes

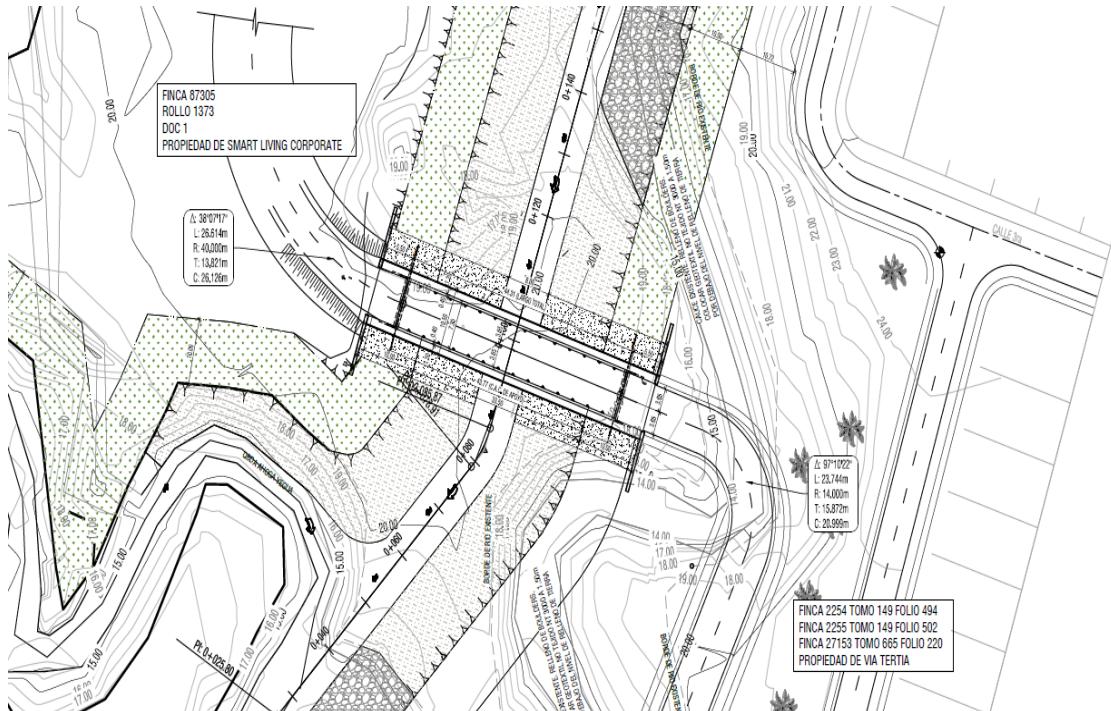
resultados:

SONDEO HOYO R.1		SONDEO HOYO R.2	
①	LIMO ELÁSTICO, CONSISTENCIA SUAVE A FIRME SEGÚN PROFUNDIZA, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ OSCURO A CAFÉ ROJOZ OSCURO.	①	LIMO ELÁSTICO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME SEGÚN PROFUNDIZA, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ ROJOZ A CAFE OSCURO.
②	LIMO ARENOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA, COMPACIDAD MUY Densa, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ GRISACEO.	②	LIMO ARENOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA, COMPACIDAD MUY Densa, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ GRISACEO
③	BASALTO ANDESÍTICO, ROCA FRACTURADA, ROCA DE DUREZA DURA, COLOR GRIS. RQD = 20-60%	③	BASALTO ANDESÍTICO, ROCA FRACTURADA, ROCA DE DUREZA MUY DURA, COLOR GRIS. RQD = 65%
④		④	TOBA, ROCA SANA, ROCA DE DUREZA SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE, COLOR MORADO. RQD = 20

Las coordenadas del puente son sistema de coordenadas UTM, Elíptico WGS84.

Las coordenadas del puente están referidas al centro de apoyo de los extremos de las vigas

Norte	Este
990148.492	639574.706
990141.482	639595.437
990134.473	639616.168



- 
- **Desvío de cauce de Rio.** Se propone realizar un cambio de cauce a fin de asentar correctamente el puente en el cruce del Río, debido a que la posición que menos afecta a los residentes es un lugar donde la trayectoria del cauce del río se torna muy sinuosa. El cambio de cauce a realizar se reforestará nuevamente manteniendo un aspecto de vegetación campesina.
  - **Construcción de Residencias:** se contempla la construcción de las viviendas según el diseño establecido en los planos. Serán viviendas bifamiliares adosadas, con área mínima de lote de 160 m<sup>2</sup>, con un frente mínimo de lote de 7 m<sup>2</sup>, aproximadamente 100 metros de área cerrada, área abierta 60 m<sup>2</sup>.
  - **Construcción de Calles de acceso:** las vías de transito de Proyecto serán de dos carriles, rodadura de hormigo y alcantarillado pluvial, con cordón de cuneta, con sus pendientes de corono de 2% y de cuneta de 5%, la rodadura tendrá una pendiente mínima de 0.50% y máxima de 16& en su alineamiento; las aceras serán de hormigón de igual manera.
  - **Construcción de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales:** Se construirán tres (3) plantas de tratamiento de aguas residuales, situadas en la parte Sur y Oeste del Proyecto.

#### 5.5.1. Equipo a Utilizar

El equipo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto será:

- Excavadora de oruga,
- Retroexcavadora, y
- Volquetes
- Palas mecánicas
- Grúas telescópicas
- Camión cisterna
- Camiones concreteros
- Compactadoras
- Bombas de agua
- Formaletas

---

También será necesario el uso de equipo liviano durante la construcción como:

- Caretillas
- Moto sierras
- Teodolitos,
- Equipo de seguridad, equipo de protección personal (botas, cascos, guantes, gafas, tapones auditivos, cinturones de sujeción),
- Palas
- Martillo
- Pico
- Radio u otro tipo de equipo para comunicación.
- Entre otros

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

Durante la construcción de este proyecto se emplearán los materiales apropiados para tal actividad, como lo son: piedra, arena, cemento, acero, tuberías, madera, zinc, elementos prefabricados, pintura, bloques de concreto, entre otros. Los desechos propios de la fase constructiva tales como: caliche, acero, madera, bloques partidos, etc., serán reutilizados en el área del proyecto con la finalidad de reducir la cantidad de residuos y lograr una mayor eficiencia. El contratista será responsable de garantizar que todos los materiales que se utilicen en el desarrollo de la obra cuenten con la calidad adecuada y cumplan con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas.

Los insumos requeridos para que se dé un funcionamiento adecuado al Proyecto Residencial Olympo durante la etapa de operación son: pinturas y aditivos (selladores) necesarios para realizar las tareas de mantenimiento.

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

En la actualidad en el corregimiento de Nuevo Emperador, específicamente el área donde se desarrollara el Proyecto es una zona activa, rodeada de áreas residenciales, industriales,

---

culturales y comerciales que cuentan con los servicios básicos de agua potable, electricidad, telefonía residencial y móvil, sistema de transporte selectivo y colectivo, servicio de recolección de basura.

### **Agua potable**

Las urbanizaciones alrededor de Proyecto cuentan con agua potable. El Proyecto “**Residencial Olympo**”, cuenta con acceso al servicio de agua potable suministrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Se instalara un tanque de reserva de agua potable, abarcando un área de 988.778 m<sup>2</sup>.

### **Energía**

La energía eléctrica necesaria para la iluminación de los nuevas residencias será aportada por la empresa de distribución eléctrica Unión Gas Fenosa, Edemet-Edechi.

### **Aguas residuales**

Para el proyecto “**Residencial Olympo**” se realizaron los diseños para la recolección y tratamiento de aguas residuales. Dada la configuración del terreno donde se desarrollará el proyecto se construirán tres plantas de tratamiento de aguas residuales con el objetivo de abarcar todas las residencias del Proyecto. El ramal que colectará las aguas residuales que será conducido por gravedad hasta la planta de tratamiento que se localizará en la parte noroeste y sur del proyecto, siguiendo la topografía natural (Anexo 5).

La planta de tratamiento diseñada para este proyecto es de lodos activados. Esta planta tiene una capacidad de 108,000 gal y está proyecta para tratar todas las aguas residuales que se generarán en el proyecto “**Residencial Olympo**”. El efluente de esta planta de tratamiento cumplirá con DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

### **Vías de acceso y transporte público**

Para ingresar al área donde se desarrollará el Proyecto “**Residencial Olympo**”, se puede utilizar la calle que dirige a Chapala, estas arterias vehiculares se encuentran asfaltadas y en

---

buen estado. Se pueden utilizar taxis y buses colectivos de las rutas existentes en la periferia del corregimiento de Nuevo Emperador para llegar al sitio.

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

El desarrollo del proyecto requerirá la contratación obreros, los cuales se distribuirán en las diferentes actividades:

- Construcción: Contará con la colaboración trabajadores para realizar las tareas propias de la obra civil; incluyendo, la construcción de la caseta que será utilizada como almacén y depósito temporal.
- Especialidades: Se necesitará personal de ingeniería residente, capataz, topógrafo, electricistas, plomeros, albañiles, soldadores, reforzadores y carpinteros; los cuales estarán encargados de realizar los trabajos durante la fase de construcción.
- Operación: El funcionamiento y mantenimiento de los edificios será responsabilidad del Promotor.

Se contemplara la contratación de obreros que residan en áreas cercanas al proyecto.

### **5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.**

#### **5.7.1 Sólidos.**

En las diferentes etapas de construcción del proyecto se generarán desechos que estarán formados en su mayoría por restos de material utilizado para esta actividad, como por ejemplo: acero, madera, concreto, papel, cartón, aluminio, vidrio.

El almacenamiento temporal y posterior transporte de estos desechos será coordinado por la empresa contratista, la cual, a fin de evitar la acumulación excesiva de los mismos deberá realizar la disposición de estas dos veces por semana a los sitios indicados por la Autoridad de Aseo.

También se generarán desechos comunes como restos de comida, envases plásticos, latas, papel, etc., los mismos deben ser depositados en bolsas negras y colocados en lugares de

---

difícil acceso a los animales, éstos deben ser transportados y acumulados en el Relleno Sanitario de forma diaria; por la empresa Contratista.

### **5.7.2 Líquidos.**

La recolección y disposición de los desechos líquidos orgánicos generados a lo largo de la fase de construcción de la nueva obra, será responsabilidad del contratista, el cual deberá pactar los servicios de una compañía de letrinas portátiles para uso de los obreros.

El contratista se encargará de darle mantenimiento adecuado a la maquinaria y equipo pesado como excavadoras, grúas, montacargas, entre otras que se utilizaran en la construcción del proyecto, en respectivos talleres de mecánica, con el objetivo de minimizar el riesgo de derrame y contaminación.

### **5.7.3 Gaseosos.**

Debido al funcionamiento de la maquinaria pesada durante la construcción se pueden generar gases, los cuales se logran minimizar dándole un mantenimiento adecuado al equipo. La exposición a los gases, del personal que operará la maquinaria será reducida mediante el uso adecuado del equipo de protección personal.

### **5.7.4 Peligrosos.**

En la construcción del Proyecto “Residencial Olympo”, no se contempla el manejo de desechos peligrosos, en ninguna de sus etapas.

## **5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.**

El proyecto a desarrollar se ubica en el Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, Corregimiento de Nuevo Emperador, en un área de terreno de 28 Ha + 467.140 m<sup>2</sup>, el promotor conservará, en la medida de lo posible, parte de la belleza escénica, como parte del atractivo paisajístico del sitio.

Según el Ministerio de vivienda y Ordenamiento Territorial en la Descripción de las Normas de Zonificación para la Ciudad de Panamá el Proyecto Residencial Olympo tiene la siguiente zonificación:

**Tabla 5.2. Zonificación**

<b>Actividad</b>	<b>Categoría</b>	<b>Código</b>	<b>Densidad</b>
Residencial	Zona Residencial de Mediana Densidad	RE	Viviendas unifamiliares, bifamiliares, en hilera, apartamentos y sus usos complementarios, densidad neta hasta 500 personas por hectárea.
Comercial	Zona Comercial	C1	Comercial Vecinal o de barrio (Intensidad Baja) Se permite las actividades comerciales y profesionales de la vecindad o barrio, siempre y cuando no perjudiquen o afecten el área residencial establecida. El uso comercial o residencial se podrá dar en forma combinada o independiente de acuerdo a la norma residencial de la zona, se regirá por la densidad colindante más alta.

***Cuadro de Zonificación "C-1"***

**Usos Permitidos:** Instalaciones comerciales y de servicios en general relacionadas a las actividades comerciales y profesionales de barrio o vecindad , siempre y cuando no afecten o perjudiquen el área residencial establecida.

**NORMAS PARA EDIFICACIONES /LOTES:**

Área mínima del lote: De acuerdo al área mínima permitida en la zona donde está ubicado.

Altura máxim PB + 1 alto

Frente mínimo: 12 ml

Fondo Mínimo; Libre

Área libre mínima de lote: 40% del área del lote

Área de ocupación máxim 60% del área del lote

Retiro Lateral: 1.50 ml

Retiro Posterior Mínimo: 2.50 ml

Línea de Cosntrucción: 2.50 ml contados a partir de la Línea de Propiedad

**NORMAS GENERALES**

Estacionamientos mínimos: 1 espacio por cada 60 m<sup>2</sup> de uso comercial u oficina

---

### **Cuadro de Zonificación R.E**

USO DE SUELO	RESIDENCIAL
DENSIDAD	500 HAB/Ha
TIPO DE VIVIENDA	BIFAMILIAR ADOSADA
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	160.00m <sup>2</sup>
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	7.00mL
FONDO MÍNIMO DE LOTE	Libre
ÁREA DE OCUPACIÓN DEL LOTE	60%
ÁREA LIBRE DEL LOTE	40%
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	LA ESTABLECIDA Ó 2.50m MÍNIMO A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD
RETIRO LATERAL	1.50m CON MURO MEDIANERO A 2.00 DE ALTO. 2.50 SIN MURO
RETIRO POSTERIOR	2.00m MÍNIMO

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

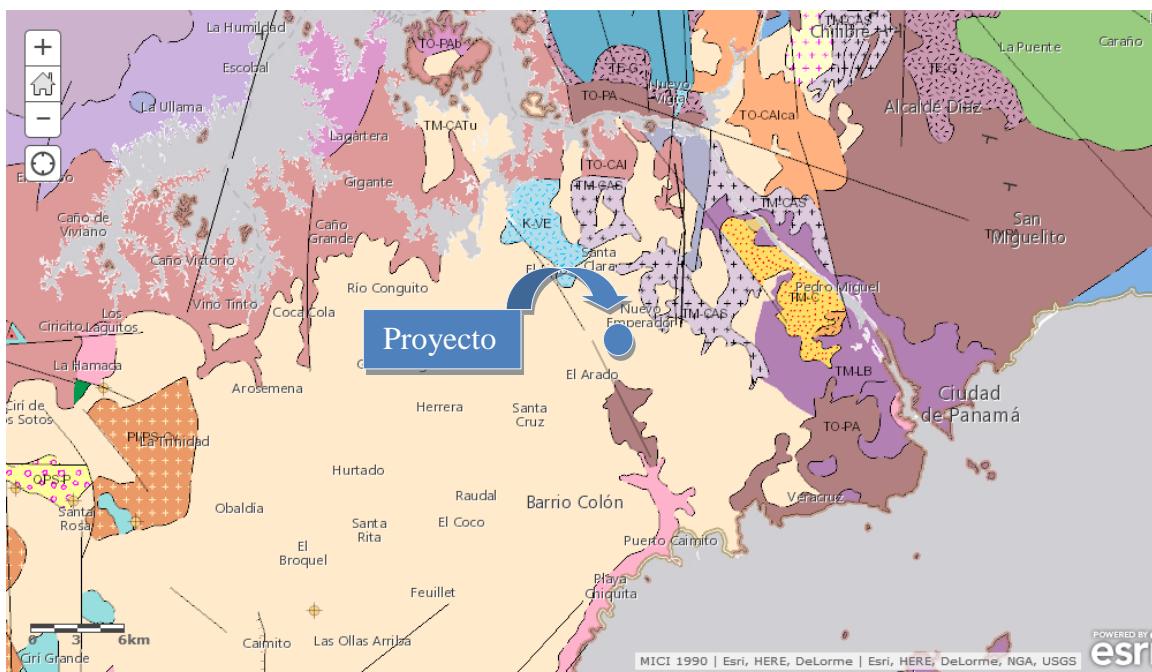
Para la construcción del Proyecto “**Residencial Olympo**” se ha estimado un presupuesto aproximado de Treinta y dos mil sesenta y cinco mil Balboas con 00/100 (B/. 32,065,000.<sup>00</sup>).

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

### 6.1. Formaciones Geológicas Regionales.

De acuerdo al Mapa Geológico de Panamá, del Sistema Nacional de Información Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM, 2013); el área del proyecto se ubica en una formación del período Terciario, Grupo Cañazas, Formación Tucué. Esta formación está compuesta por rocas volcánicas: Andesita, Basaltos, tobas, lavas, brechas y plugs. Ver Figura 6.1.

**Figura 6.1.** Mapa Geológico del sitio del proyecto.



Fuente: Ministerio de Comercio e Industrias, digitalizadas del mapa 1:250,000.

### 6.1.2. Unidades geológicas locales.

En cuanto a la geología local, el área donde se realizará el Proyecto “Residencial Olympo” se encuentra dentro de Grupo Cañazas, Formación Tucué, Formas volcánicas, Categoría tierra, conformada principalmente por Andesitas/bassaltos, lavas, brechas, tobas y plugs.

---

### **6.3. Caracterización del suelo.**

#### **6.3.1. Descripción del uso de suelo.**

El área donde se desarrollará el Proyecto “**Residencial Olympo**”, se considera de mediana densidad con el propósito de desarrollar un proyecto de viviendas. La actividad es de residencial categoría zona residencial de mediana densidad especial (RE), densidad Viviendas unifamiliares, bifamiliares, en hilera, apartamentos y sus usos complementarios, densidad neta hasta 500 personas por hectárea, según lo establecido en la **Ley N°6 del 1 de febrero de 2006**, por el cual se reglamenta el Ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

#### **6.3.2. Deslinde de la propiedad.**

Esta propiedad tiene los siguientes colindantes:

Al Norte: Rio Bernardino

Al Sur: Quebrada Ahoga Yegua

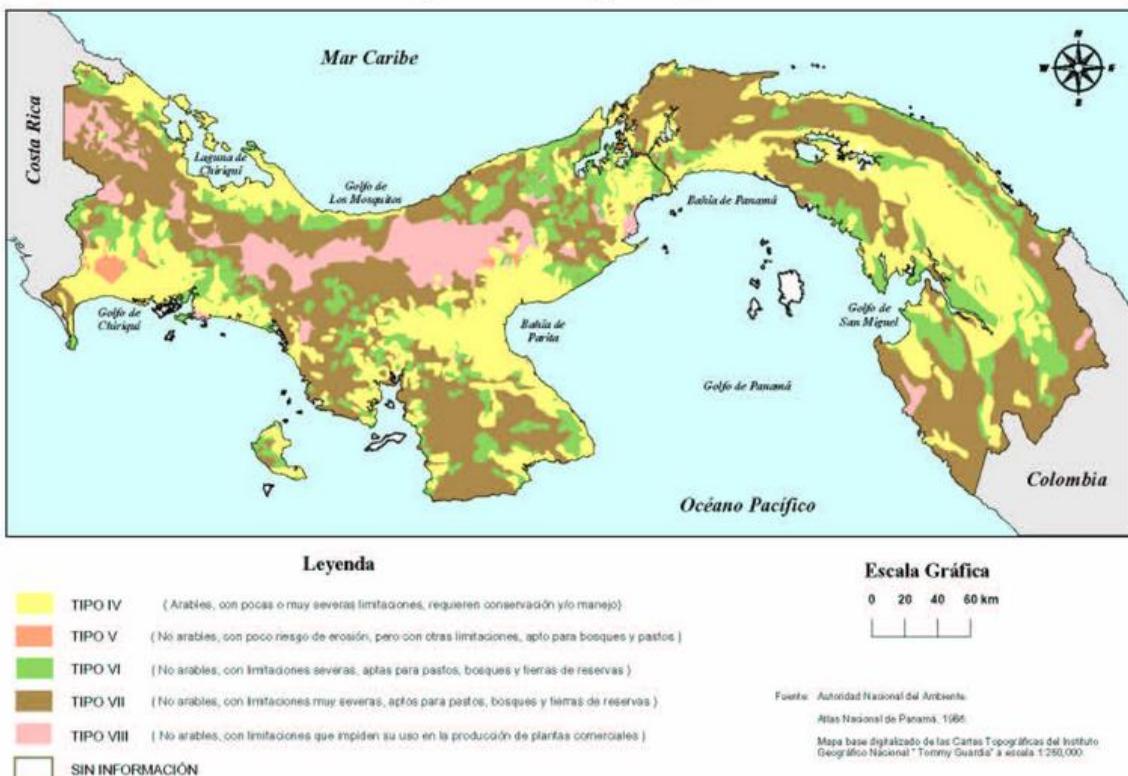
Al Este: Residencial El Eden de Arraijan

Al Oeste: lote baldío

#### **6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.**

El área del proyecto está clasificado Tipo IV, según el Mapa de Capacidad, de la Autoridad Nacional del Ambiente, Arables, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.

## Capacidad Agrológica



Fuente: Contraloría General de la República de Panamá.

### 6.4. Topografía

El mapa topográfico levantado en el globo de terreno propuesto para la nueva obra, muestra que el relieve del terreno posee una topografía ondulada, con pendientes moderadas a fuertes en todas sus direcciones.

#### 6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Ver Planos en Anexo 5. Planos

### 6.5. Clima

El clima del área en estudio está influenciado por la migración anual de la zona de convergencia intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del noroeste y sureste de los hemisferios sur y norte, respectivamente. La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por un área nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvias. Durante la ausencia de la banda nubosa, la

---

cantidad de lluvia disminuye, situación que da lugar a una pronunciada estación seca, más o menos intensa en la Vertiente Pacífica y ligera en la Atlántica. Las lluvias en la Vertiente Atlántica presentan un comportamiento diferente al que ocurre en el sector Pacífico; en el Atlántico, especialmente en las regiones central y noroeste del país, por lo general llueve todo el año debido al efecto de la actividad frontal. En la Vertiente Pacífica se producen altas presiones durante la estación lluviosa y muy baja durante la estación seca. De acuerdo a estudios realizados por el antiguo Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), otras de las causas de las lluvias en Panamá la constituyen las tormentas que se forman en las costas pacíficas de Colombia, donde las masas de aire caliente que ascienden por la costa pacífica desde Colombia hacia Panamá concentran una gran cantidad de humedad sobre la cordillera. Esta concentración de humedad produce las tormentas que ocurren en la Vertiente del Pacífico panameño, las cuales se extienden hasta la cuenca objeto de este estudio. Según la clasificación de Koppen, el clima de la cuenca del río Tocumen se denomina tropical de sabana, la cual presenta una precipitación anual menor de 2,500 mm, estación seca prolongada, temperatura media del mes menos caluroso, mayor de 18°C y diferencia de temperatura entre los meses más y menos cálido, menor de 5°C.

## 6.6. Hidrología

Existe una cuenca a evaluar para el proyecto y una cercana:

- a. Río San Bernardino. Cuenca importante para el proyecto del diseño del puente
- b. Quebrada de Ahoga Yegua. Cuenca cercana al proyecto

**A. Cuenca de Río San Bernardino** La cuenca de Rio Viejo está compuesta en su mayor porcentaje por área boscosa, manteniendo una porcentaje de 95% de área sin intervenir. La longitud de la cuenca es de 7.00Km, con un relieve topográfico sinuoso y con una diferencia de elevación de (160m - 40m: 120m). Esta configuración produce una concentración del afluente en un tiempo de 1hr + 4.94min. Esta cuenca se encuentra densamente cubierta de su capa vegetal en su parte alta y en la parte baja con árboles dispersos.

### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales**

Se realizó un muestreo y análisis de agua superficial en la Quebrada Ahoga Yegua y Rio San Bernardino, ubicado en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá el 22 de agosto de 2014, pruebas realizadas por la empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá. Ver Informe en Anexo 9

Se analizaron dos (2) muestras de agua para determinar los siguientes parámetros:

- Temperatura ( $^{\circ}\text{T}$ ), Potencial de hidrogeno (pH), Sólidos suspendidos (S.S), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno ( $\text{DBO}_5$ ), nitratos ( $\text{NO}^{3-}$ ), coliformes fecales (C.F.), oxígeno disuelto (O.D.), Fosfatos ( $\text{PO}_4^{3-}$ ).

Obteniendo los siguientes resultados

**Tabla 6.1. Resultado Punto 2733-14. Quebrada Ahoga Yegua**

Parámetro	Símbolo	Unidad	Método	Resultado	Incertidumbre	L.M.C.	Límite Máximo (**)
Coliformes fecales	C.F.	UFC/100mL	SM 9222 d	900,0	(*)	1,0	<250,0
Demandra bioquímica de oxígeno	$\text{DBO}_5$	mg/L	SM 5210 b	8,43	$\pm 11,0$	1,0	<3,0
Fosfatos	$\text{PO}_4^{3-}$	mg/L	SM 4500 P E	0,21	(*)	6,0	N.A.
Nitratos	$\text{NO}^{3-}$	mg/L	HACH 10206	1,54	$\pm 5,64$	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/L	SM 4500 O	5,81	(*)	2,0	>7,0
Potencial de hidrogeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 HB	6,40	$\pm 0,02$	-2,0	6,5 – 8,5
Solidos suspendidos	S.S	mg/L	SM 2540 D	18,0	$\pm 3,0$	5,0	<50,0
Temperatura	$^{\circ}\text{T}$	$^{\circ}\text{C}$	SM 2550 B	25,90	$\pm 0,16$	-20,0	3
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	47,66	$\pm 0,03$	0,02	<50,0

Fuente: Reporte de análisis. Muestreo y análisis de agua superficial. Aquatec Laboratorios Analíticos de Panamá. Agosto 2014.

**Tabla 6.2. Resultado Punto 2734-14. San Bernardino**

Parámetro	Símbolo	Unidad	Método	Resultado	Incertidumbre	L.M.C.	Límite Máximo (**)
Coliformes fecales	C.F.	UFC/100mL	SM 9222 d	1800,0	(*)	1,0	<250,0
Demandas bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 b	9,51	±11,0	1,0	<3,0
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	SM 4500 P E	0,88	(*)	6,0	N.A.
Nitratos	NO <sup>3-</sup>	mg/L	HACH 10206	5,73	± 5,64	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/L	SM 4500 O	5,40	(*)	2,0	>7,0
Potencial de hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 HB	5,60	± 0,02	-2,0	6,5 – 8,5
Sólidos suspendidos	S.S	mg/L	SM 2540 D	22,0	± 3,0	5,0	<50,0
Temperatura	°T	°C	SM 2550 B	25,50	±0,16	-20,0	3
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	82,55	±0,03	0,02	<50,0

Fuente: Reporte de análisis. Muestreo y análisis de agua superficial. Aquatec Laboratorios Analíticos de Panamá. Agosto 2014.

### 6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

#### 6.6.1.a.1. Método Racional

Para el cálculo del caudal de la quebrada y río utilizaremos el Método Racional a pesar que su cuenca posee un área de drenaje mayor de 250 Ha (excepto quebrada sobre Villa Alondra). El Método Racional se utiliza para determinar el caudal instantáneo máximo en una cuenca hidrográfica pequeña, pero se hizo un cálculo para las cuencas de mayores áreas de drenaje, a fin de analizar la incidencia en los resultados.

$$Q_r = \frac{CIA}{360} = m^3/s$$

*En donde:*

Q = Caudal máximo en m<sup>3</sup>/s

C = Coeficiente de escorrentía

i = Intensidad de lluvia en mm/hora

A = Área de drenaje en Ha.

---

### **Las suposiciones incluidas en la Fórmula Racional son:**

1. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de misma es igual o mayor que el tiempo de concentración.
2. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.
3. La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la de la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
4. El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de la lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
5. El coeficiente de escorrentía permanece constante para todas las tormentas en una cuenca.

Dado que estas suposiciones tienen una aplicación razonable en las zonas urbanizadas con instalaciones para drenaje de dimensiones y características hidráulicas fijas, la Fórmula Racional ha logrado gran preferencia para el diseño de sistemas de drenaje para esas zonas. También se utiliza en zonas rurales en donde las suposiciones no pueden aplicarse con la misma facilidad.

#### ***Coeficiente de escorrentía (C):***

Se denomina escorrentía a la cantidad de agua que no es absorbida por el suelo, que en cambio se escurre por la superficie. El coeficiente de escorrentía adopta un valor que depende de la naturaleza de la superficie, de los usos del suelo y las pendientes del terreno, vegetación, permeabilidad, inclinación, humedad inicial del suelo, etc. como se muestra a continuación

<b>Material</b>	<b>C</b>
Pavimentos de hormigón o aglomerados	0,75 a 0,95
Tratamientos superficiales	0,60 a 0,80
Firmes no revestidos	0,40 a 0,60
Bosques	0,10 a 0,20

Zonas con vegetación densa	0,05 a 0,50
Zonas con vegetación media	0,10 a 0,75
Zonas sin vegetación	0,20 a 0,80
Zonas cultivadas	0,20 a 0,40
Terreno llano, permeable y boscoso	0,15
Terreno ondulado con pasto y cultivo	0,50

Para el área en estudio tomaremos un valor de C de 0.85 (valor recomendado por el MOP para diseños pluviales en áreas sub-urbanas en rápido crecimiento).

#### ***Período de Retorno (Tr):***

El período de retorno, generalmente se expresa en años y se define como el intervalo de tiempo promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud específica. Es uno de los parámetros más significativos a considerar en el momento de dimensionar una estructura hidráulica q va a ser destinada a soportar crecidas. Utilizaremos un período de retorno de 1:50 años para la evaluación de los afluentes y también porque la fórmula de intensidad posee datos estadísticos disponibles hasta 50 años, sin embargo, el diseño de niveles se efectuará para **1:100 años** (Método Regional de Crecidas máximas, conocido como fórmula de LAVALIN), debido a los cambios climáticos que se presentan con frecuencia en los últimos años.

#### ***Tiempo de concentración (Tc):***

Se define como el tiempo que pasa desde el final de la lluvia neta hasta el final de la escorrentía directa. Representa el tiempo que tarda, en llegar al punto de control, la última gota de lluvia que cae en el extremo más alejado de la cuenca y que circula por escorrentía directa. Por lo tanto, el tiempo de concentración sería el tiempo de equilibrio o duración necesaria para que con una intensidad de escorrentía constante se alcance el caudal máximo. Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración. Utilizaremos la ecuación de Kirpich.

$$T_c = 3.7688 \left( \frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.77} = \text{min}$$

---

**En donde:**

Tc = Tiempo de concentración en minutos

L = Longitud de la cuenca en kilómetros

P = Pendiente de la cuenca en m/m

**Intensidad de lluvia (I):**

Las curvas IDF son las que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, y correspondientes todos ellos a una misma frecuencia o período de retorno (Témez, 1978). Son la representación gráfica de la relación existente entre la intensidad, la duración y la frecuencia o período de retorno de la precipitación (Benítez, 2002).

Utilizaremos las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) para la Vertiente del Pacífico recomendadas por el MOP. Estas ecuaciones fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones pluviales en un período de 57 años, dichos datos fueron obtenidos de las Estaciones Meteorológicas de Balboa Heights y Balboa Docks, ubicadas adyacentes a la ciudad de Panamá y en la Estación Pluviométrica de la Universidad de Panamá.

$$i = \frac{k}{Tc + b}$$

**En donde:**

I = Intensidad de lluvia en plg/hora

Tc = Tiempo de concentración en minutos

k y b = Constantes (dependen del período de retorno)

Para un período de retorno de 1:50 años, la fórmula de intensidad sería:

$$I_{50\text{años}} = \frac{15,508}{71.70 + Tc} = \text{mm/hr}$$

---

#### **6.6.1a.2. Método Regional de Crecidas Máximas (Fórmula De Lavalin)**

En Octubre de 1986 la empresa Lavalin International presentó en su estudio de Proyectos Hidroeléctricos de Mediana Capacidad con un Anexo titulado “Análisis Regional de Crecidas Máximas”, en el mismo se establece una metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 55 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y 6 por la Comisión del Canal de Panamá (ACP). Para elaborar el mapa de regionalización de crecidas máximas se utilizó la siguiente metodología:

- Recopilación de la información de las crecidas máximas anuales.
- Revisión, extensión y relleno a nivel anual de la información de caudales máximos instantáneos.
- Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la cuenca.
- Elaboración de las curvas de frecuencia adimensional generalizada.
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.
- Aplicación del Método “Análisis Regional de Crecidas Máximas”.
- Comparación de los resultados con otros métodos.

$$Q_{prom} = KA^{0.58}$$

***En donde:***

$Q_{prom}$  = Caudal promedio en  $m^3 / s$

K = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la cuenca en  $Km^2$

$$Q_{máx} = \text{índice} (Q_{prom})$$

---

**En donde:**

$Q_{\text{máx.}}$ = Caudal máximo en  $\text{m}^3 / \text{s}$

Índice = Constante (depende del período de retorno)

$Q_{\text{prom}}$  = Caudal promedio en  $\text{m}^3 / \text{s}$

De la ecuación anterior hay dos constantes para calcular el caudal máximo: K y el Índice:

Tabla para determinar el factor K, una vez establecida la zona a utilizar.

Zonas	K	Tabla
Zona 1	34.00	1
Zona 2	34.00	3
Zona 3	25.00	1
Zona 4	25.00	4
Zona 5	14.00	1
Zona 6	14.00	2
Zona 7	9.00	3
Zona 8	4.50	3
Zona 9	25.00	3

$$Q_{\text{prom}} = KA^{0.58}$$

Tabla de índices según el período de retorno a estimar

TABLA N° 1	<b>0.92</b>	<b>1.36</b>	<b>1.66</b>	<b>1.96</b>	<b>2.37</b>	<b>2.68</b>	<b>3.81</b>	<b>5.05</b>
<b>TABLA N° 2</b>	0.93	1.35	1.64	1.94	2.32	2.64	3.71	5.48
<b>TABLA N° 3</b>	0.92	1.32	1.60	1.88	2.24	2.53	3.53	4.60
<b>TABLA N° 4</b>	0.93	1.30	1.55	1.78	2.10	2.33	3.14	4.00
<b>Tr (AÑOS)</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>1,000</b>	<b>10,000</b>

$$Q_{\text{máx.}} = \text{Índice} (Q_{\text{prom}})$$

## B. Cálculo Hidrológico de Río San Bernardino

Río San Bernardino se evaluó de dos maneras:

- Caudal por Método Racional
- Caudal por Método Regional de Crecidas Máximas

Por el Método Regional de Crecidas Máximas se separó los afluentes para poder estimar los caudales de diseño por tramo, a fin de evaluar las influencias en las estructuras de drenaje y las terracerías mínimas.

MÉTODO RACIONAL									
Sector	Área de Esc. en Ha	Coef.Esc. [C]	Long. de la Cuenca [Km]	Dif.Elevación [m]	Pend.de la Cuenca m/m	Tc (min) Mét.Kirpich			
RIO SAN BERN	1,256.82	0.85	7.00	120.00	0.01714	80.688			
						(1:2 años) (1:100 real)			
Sector	I [10años] mm/hr	I [20años] para 20años mm/hr	I [50años] mm/hr	I [100años] mm/hr	Caudal Q10 m3/s	Caudal Q20 m3/s	Caudal Q50 m3/s	Caudal Q100 m3/s	Caudal Q200 m3/s
RIO SAN BERN	70.309	77.050	82.665	92.024	208.642	228.645	245.308	273.081	328.626

En la tabla anterior de caudal racional se realizaron extrapolaciones para estimar el caudal para 100 y 200 años, ya que el caudal reflejado en campo difiere con el calculado. El caudal en campo se basa en niveles del río de lluvias intensas, cuya altura de agua oscila los 8m. La tabla de lavalin tiene caudales más bajos aún.

VARIACIONES DE CAUDALES SEGÚN TABLAS DE LAVALIN				
Área [Km2]	12.568			
SECTOR	PANAMÁ			
ZONA [1 @ 7]	6			
Qmax	14	A0.59		
Tabla	2			
	1+540			
Tr	ÁREA (Km2)	Qprom	Índices	Qmax
2	12.5682	62.3303	0.93	57.9672
5	12.5682	62.3303	1.35	84.1459

<b>10</b>	12.5682	62.3303	1.64	102.2217
<b>20</b>	12.5682	62.3303	1.94	120.9208
<b>50</b>	12.5682	62.3303	2.32	144.6063
<b>100</b>	12.5682	62.3303	2.64	164.5520
<b>1,000</b>	12.5682	62.3303	3.71	231.2454
<b>10,000</b>	12.5682	62.3303	5.48	341.5700

En la tabla anterior de caudal racional se realizaron extrapolaciones para estimar el caudal para 100 y 200 años, ya que el caudal reflejado en campo difiere con el calculado. El caudal en campo se basa en niveles del río de lluvias intensas, cuya altura de agua oscila los 8m. La tabla de lavalin tiene caudales más bajos aún.

#### **6.6.1. b. Corrientes mareas y oleajes.**

No aplica por la ubicación geográfica del mismo.

#### **6.6.2. Aguas subterráneas**

El área de influencia carece de información hidrogeológica y dato técnicos que permitan conocer de manera precisa el funcionamiento hidráulico de los acuíferos de las diferentes formaciones geológicas en el área de influencia del proyecto.

#### **6.6.2. a. Caracterización de acuífero.**

El proyecto no contempla la utilización de aguas subterráneas por los que no se han caracterizado los mismos.

#### **6.7. Calidad de aire.**

Para evaluar la calidad del aire en el área del proyecto se realizó la medición de material particulado PM-10 utilizando un Monitor de material Particulado, utilizando el método de lectura directa con fotómetro láser, EVM-7 marca 3M. , serie EMM0710013. Esta actividad se efectuó el 19 de julio de 2014, en horario diurno se escogieron dos (2) puntos de muestreo en el sitio de construcción del Proyecto “Residencial Olympo”, ubicado en el Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste..

La medición de material particulado fue realizada por la empresa Maderas Tropicales & Ambiente, La concentración obtenida de PTS en los puntos de muestreo se encuentra por debajo del límite establecido en la norma de referencia. Ver detalles en el informe en el Anexo 7.

**Tabla 6.2.** Mediciones de Material Particulado PM-10.

	Coordenadas WGS84	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			Duración	Observación
		Lmax	Lavg	Lmin		
Diurno						
Punto 1: Casa más cercana al proyecto	0639623 E 0989994 N	0.201	0.103	0.045	09:43 a.m. – 09:53 p.m.	Fuentes de contaminantes de aire identificadas: Fuentes móviles. Área Abierta.
Punto 2: Dentro del área en donde se desarrollara el proyecto.	0639552 E 0990248 N	0.078	0.049	0.035	10:27 a.m. - 10:37 a.m.	Día soleado. Fuentes de contaminantes de aire identificadas: Ninguna. Área abierta rodeada de vegetación.

**Fuente:** Informe de Medición Partículas Totales suspendidas (PTS) INF 005-01-07-14. Julio 2014.

### 6.7.1. Ruido.

La determinación de los niveles de ruido en el área de estudio se realizó con los siguientes equipos: Sonómetros integradores tipo uno marca QUEST modelo Sound DL-1-1/3 y modelo SoundPro DL-1-1/1 Quest Technologies. Serie BKK060005; Calibrador acústico QC-20 Quest Technologies /3M Serie QOK 050004, para determinar el nivel de ruido en la zona y establecerlo como línea base del área próxima al Proyecto. Esta actividad se efectuó el 19 de julio de 2014 en horario diurno, se escogieron 2 puntos de muestreo.

La medición de ruido ambiental fue realizada por la empresa Maderas Tropicales & Ambiente, los valores obtenidos se encuentra por encima del límite máximo establecido que es 60dBA según el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. (Anexo 8).

**Tabla 6.3. Mediciones de Ruido Ambiental.**

	Coordenadas WGS84	Resultado (dBA)			Duración	Observación
		Lmax	Leq	Lmin		
Diurno						
Punto 1	0639623 E 0989994 N	81.3	66.5	37.3	09:43 a.m. – 09:53 p.m.	Tránsito de vehículos, uso de corta gramas, música. Ruido en este punto es continuo y homogéneo. Superficie dura (asfalto).
Punto 2	0639552 E 0990248 N	91.1	61.3	44.5	10:27 a.m. - 10:37 a.m.	Tránsito de vehículos, música, bocina o pita de los vehículos. Ruido en este punto es continuo y homogéneo. Superficie suave (suelo)

Fuente: Tomado del Informe N° 115-13-13-PA-002 de la empresa EnviroLAB en mayo de 2015.

### 6.7.2. Olores.

Durante las inspecciones de campo realizadas al sitio propuesto para desarrollar la nueva obra, no se percibieron olores desagradables.

### 6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.

Con base en los criterios que se utilizan para definir si una especie es un elemento especial de conservación:

Especies con rango prioritario de conservación (Rango global G1; Rango Nacional N1), especies endémicas (End), Especies protegidas por Ley de vida silvestre de Panamá (EPL), Especies consideradas en las categorías de CITES, y las especies registradas en la categoría de UICN (Lista Roja), se realizó una revisión para verificar si entre las especies presentes en el sitio del proyecto algunas estaban incluidas en estos listados.

Durante la investigación bibliográfica se pudo determinar la presencia de la especies vulnerables (*Sterculia apetala*), árbol Panamá, especie en peligro, también se encontró en el sitio otras especies vulnerables como *Cestrum*, *Dioscorea*, *Heliconia*, *Miconia*.

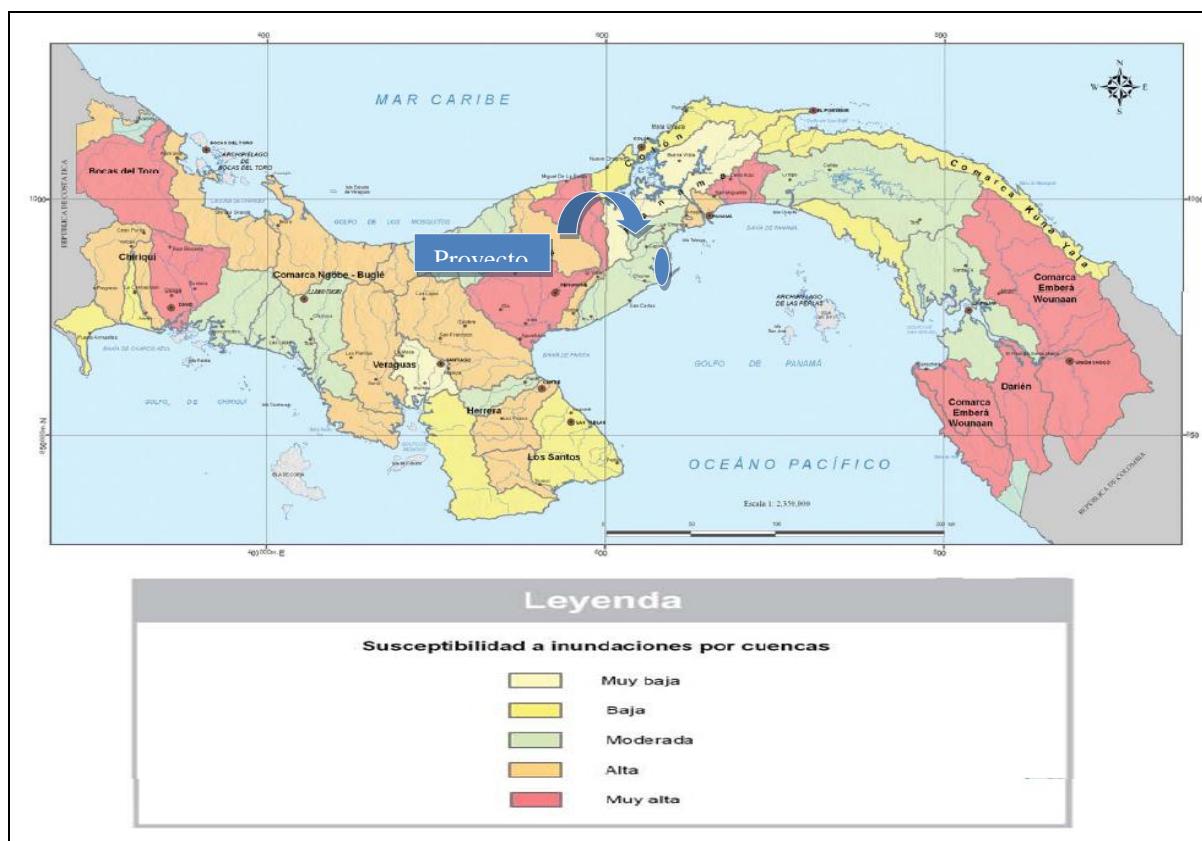
Entre las especies requeridas por su valor maderable y forestal están el Laurel (*Cordia alliodora*); Espavé (*Anacardium excelsum*); Alcabú (*Schizolobium parahyba*); Nance (*Byrsomia crassifolia*).

Otras especies descritas en el área son: Plátano, Guacimo, Guarumo, Jobo, Laurel, Balo.

### 6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá, hay carencia de información histórica relacionada a la vulnerabilidad de áreas ante desastres naturales como inundaciones y deslizamiento. Se muestra la vulnerabilidad de inundaciones por territorios a nivel nacional. El área de la Chorrera está bajo la clasificación Moderada.

#### Mapa de Vulnerabilidad de Inundaciones.



Fuente: *Atlas ambiental de la República de Panamá. 2010.*

---

#### **6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.**

La zona de estudio no se ha identificado zonas propensas a deslizamientos o erosión. Cuenta con pendientes mayores a 3%, el desarrollo de las vías internas y de la infraestructura prevé la protección de los taludes, manteniendo parte de la vegetación y cubrir aquellas zonas en donde queden descubiertas.

---

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

### **7.1. Características de la Flora**

La vegetación de una zona está influenciada por aspectos climatológicos y por las actividades antropogénica que se ejerza sobre el medio y la región, sin embargo las especies vegetales que se encuentren en las zonas de estudio contribuye a la regulación, de la producción y fecundidad del suelo, la protección de los mismos, y el almacenaje, de nutrientes y a la permeabilidad; descomposición de substancias contaminantes y proporciona la madera para suplir las demandas de la población como son la energía, la construcción y otras necesidades básicas típicas de los seres humanos. Por otro lado las especies vegetales y su conformación contribuirán al establecimiento de la fauna debido a que la misma brinda alimentos y refugios para el desarrollo propios de su naturaleza; todos estos servicios redundan en el sostenimiento de la calidad de vida y de la sostenibilidad ecológica.

Para este estudio se hará una descripción de la vegetación del área puntual del proyecto y su entorno biológico. Además se brindara información sobre el valor ecológico de la vegetación y otros aspectos de interés.

Para la descripción del ambiente biológico se realizaron visitas de campo y recorridos por el área de incidencia del proyecto, se recorrió los colindantes y verificamos los terrenos adyacentes a los mismos.

La información obtenida del sitio, resulta del recorrido y las coordenadas las cuales son de gran valor para determinar las zonas de vida y la vegetación al igual que su relación con la fauna existente. Las coordenadas fueron ubicadas en los mapas de vegetación y ecológico de Panamá.

Considerando las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, propuestas por Tosi (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967); en Panamá se presenta un total de 12 zonas de vida. Por lo tanto, cabe destacar que toda el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, se encuentra dentro de una de estas Zonas de

---

Vida, que es el Bosque de ribera, bosque secundario inmaduro y bosque seco tropical, observándose una transición e intervención humana.

La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial; son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptimas para la agricultura actual o futura, o bien para que queden disponibles para el uso forestal.

Las asociaciones en estas zonas de vida incluyen un número plural de especies arbóreas si se consideran colectivamente. Hay diferencias regionales mayores en cuanto a la composición por especie, que reflejan simplemente la extensión geográfica del país y su posición como puente entre América central y del Sur.

Sin embargo, muchas especies que se dan en asociaciones del Bosque de ribera y seco tropical, se encuentran también en otras zonas de vida conformando otros tipos de asociaciones o tipos de cubiertas, lo que hace difícil caracterizar las zonas de vida por las especies presentes en las mismas. Por las características que presenta esta zona de vida se estima que más de 450 especies lo conforman, y se distribuyen en forma local como regional con variaciones en la composición por especie y en las proporciones de las especies en el bosque mixto.

En esta zona se encuentra la mayor parte de las especies comerciales y potencialmente comerciales que son aprovechadas y comercializadas en los mercados nacionales e internacionales.

Las especies presentes están aún en evidencia, mayormente en estado maduro a inmaduro. Es una zona que puede ser caracterizada como de pastoreo de ganado vacuno.

Se tomaron datos de campo de las características biológicas del sitio específico y se revisó la bibliografía existente y las cercanías al proyecto; además se utilizaron fotografías para establecer la flora.

---

Durante esta evaluación de la flora, se tomaron muestras representativas de las especies de plantas presentes con diferentes hábitos de crecimiento dentro del área de influencia del proyecto.

Se anotaron ciertas características esenciales para la clasificación de las mismas y también se tomaron fotos que ayudan en la recolección de los datos.

Terminada esta fase, se procedió a la determinación de las especies de plantas (principalmente árboles) y animales (mamíferos, aves, reptiles y anfibios); esto se realizó en terreno a través de las observaciones directas y con metodología de recorridos por transeptos para ubicar la mayor cantidad de especies.

En el área global del proyecto existen tres asociaciones bien definidas: la primera por una zona de pajonal, Bosque secundario inmaduro altamente intervenido por actividades humanas, una zona de bosque de galería y un área destinada como zona de pastoreo.

Hay especies de importancia por su uso maderable (materia prima para la construcción, fibra, leña), y forestal (ornamental, reforestación entre otros usos).

En el área de incidencia se pudo observar la existencia de algunas especies que son propias de estas asociaciones vegetales. Entre las especies observadas en campo que se han naturalizado tenemos la hierba de Faragua, Laurel (pionero), Balo, Cortezo, Tinecú, Dos Caras, Maquenque, Guarumo y el Guarumo Pava, Barrigón, Esparvé, Cativo, la Palma real, Cabimo, Jobo, Panamá, y algunas plantas de Papaya.

Según el Mapa de Vegetación de Panamá producido por el proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM/CBMAP, 2000), el sitio de estudio está dentro de una zona que corresponde a la categoría de poblado y bosque húmedo tropical.

---

La vegetación encontrada ocupa primordialmente suelos de fertilidad baja a mediana. Por lo tanto los troncos son delgados a gruesos y la copa de los dominantes es frondosa y compacta.

El bosque de galería se caracteriza por la presencia de árboles de considerable altura y diámetro, que se han desarrollado en los márgenes del río San Bernardino y la quebrada Ahoga yegua; la quebrada está ubicada en uno de los márgenes dentro del polígono en estudio, aunque en ocasiones disminuye esta presencia arbórea y prevalecen los arbustos y hierbas, lo que de cierta manera evidencia la alteración que ha tenido este tipo de cobertura.

Previo a efectuar el inventario forestal, acorde a las normativas institucionales, se realizó un recorrido por todo el perímetro del proyecto, con la finalidad de efectuar las respectivas observaciones de la composición florística del sitio y establecer el método de trabajo correspondiente a tales condiciones.

Para determinar la diversidad de especies y el volumen en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) existente de las especies forestales presentes dentro del área de estudio, sin embargo debido a que el terreno presentaba una distribución aleatoria de los árboles no se pudo implementar una técnica específica (parcelación).

Entre las especies identificadas y más sobresalientes están: *Ficus insipida* (Higo), *Spondias mombin* (jobo), *Maclura tinctoria*, *Cojoba rufescens*, *Senna hayesiana* (fríjol de monte), Laurel (*Cordia alliodora*); Árbol Panamá (*Sterculia apetala*), Guacimo de montaña, (*Luehea seemannii* ), Dos caras (*Miconia argentea*); Espavé (*Anacardium excelsum*); Platanillo (*Heliconia sp.*); Palma real (*Attela butyracea*); Nance (*Byrsomia crassifolia*), Corteza (*Apeiba tibourbou*), Tinecú (*Schizolobium parahyba*), Maquenque (*Oenocarpus mapora*), Caña fístula (*Cassia moscata*), Cativo (*Prioria copaifera*); Cholo Pelón (*Bursera simaruba*); Malagueto (*Xylopia aromatico*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Cativo (*Prioria copaifera*), Guarumo pava (*Schefflera morototoni*); Barrigón (*Pseudobomax septenatum*).

---

También se reportó otras especies menores como pega pega (*Desmodium axilare*), *Paspalum sp.*, Paja canalera (*Saccharum spontaneum*), Balo o Mata Ratón (*Gliricidia sepium*); *Guazuma ulmifolia* (Guácimo).

Una porción de esa superficie que cubre el sitio del proyecto, fue un área utilizada como lugar de pastoreo por la presencia de un bebedero para el ganado vacuno próximo al bosque de galería. Entre las especies más comunes se tiene: *Heliconia* (chichica), *Casearia sp.*, *Cordia alliodora* (laurel), *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Desmodium spp.* (Pega pega), *Conostegia sp.*, *Genipa americana* (jagua), *Solanum sp.*, *Hyptis brevipes*, *Paullinia bracteosa*; *Cardulovica palmata*.

En el sotobosque se reportaron especies de uso medicinal como lo son: Hinojo (*Anethum graveoleus*); Cortezo (*Apeaba tibourbou*); Hierba de pollo (*Chamaesyce hyssopifolia*); Paico (*Chenopodium ambrosoides*); Matapalo (*Coussapoa brevipes*); Dormidera (*Mimosa pudica*); Anamú (*Petiveria alliacea*); Hinojo hediondo (*Piper marginatum*); Hierba de pasmo (*Siparuna guianensis*); Poma rosa (*Syzygium jambos*). Para las especies con utilidad en la medicina folclórica se puede mencionar: *Piper umbellatum* (gusanillo), *Smilax sp.*, *Senna reticulata* (laureño), *Neuroleena lobat* (gavilana), entre otras.

Con referencia a las especies de plantas que proporcionan alimento a la fauna (Af) se destacan, *Xylopia spp.* (Malaguetos), *Spondias mombin* (Jobo), *Caricca papaya* (Papaya), *Miconia argentea* (Canillo o dos cara), *Ficus spp.*, entre otras. Cabe señalar que su distribución dentro del área de estudio, en ocasiones se restringe a un tipo de cobertura vegetal, donde tienen ingerencia los procesos sucesionales que se desarrollan.

**Tabla 7.1 Principales especies, Nombres Comunes, Hábito de Crecimiento y Utilidad de las Plantas Vasculares identificadas para el EsIA y dentro del área de influencia del Proyecto.**

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO	POTRERO	BQ. DE GALERÍA	RASTROJO ó PAJONAL
<b>DIVISIÓN</b> <b>MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)</b>						
<b>F. ANACARDIACEAE</b>						
<i>Anacardium excelsum</i> (Bert. & Balb.) Skeels.	Espavé	Ah, Af, M, Ih	A/S		*	
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	Ah, Af	A	*	*	*
<b>F. ANNONACEAE</b>						
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Malagueto	Ah, Mc, F	A		*	
<i>Xylopia frutescens</i>	Malagueto	Ah, Mc, F	A		*	
<b>F. ARALIACEAE</b>						
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyermark / Frodin	Pava	M, Af, Mc	A/S		*	*
<b>F. ARECACEAE</b>						
<i>Attalea botyraceae</i> .	P. real	Ah, Af	S			*

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO	POTRERO	BQ. DE GALERÍA	RASTROJO ó PAJONAL
<i>Oenocarpus macopora</i> L.	Maquenque	Ah, Af, Mc, Ih, Mf, Oe	A	*		
<b>F. ASTERACEAE</b>						
<i>Neurolaena lobata</i> (L.) Cass.	Gavilana	Mf	S		*	*
<i>Neurolaena lobata</i> (L.) Cass.	Gavilana	Mf	S		*	*
<b>F. BORAGINACEAE</b>						
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Laurel	M, Mc, L, Af	A/S	*	*	
<b>F. BROMELIACEAE</b>						
<i>Tillandsia</i> sp.	Piñuela	Ie	HE		*	
<b>F. BURSERACEAE</b>						
<i>Bursera simarouba</i> Sarg.	Almácigo	Mf, Af, Mc	A	*	*	*
<b>F. CARICCACEAE</b>						
<i>C Caricca papaya</i> L.	Papaya	Ah, Af	A	*		
<b>F. CECROPIACEAE</b>						
<i>Cecropia cf. peltata</i> L.	Guarumo	Mf	A/S	*	*	*
<b>F. CYCLANTHACEAE</b>						
<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav.	Cola de gallo o P. Panamá	Oe, F	S		*	

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO	POTRERO	BQ. DE GALERÍA	RASTROJO ó PAJONAL
<b>F. CYPERACEAE</b>						
<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltdl. & Cham.	Cortadera	D	H	*		*
<i>Scleria sp.</i>	Cortadera	D	H			*
<b>F. FABACEAE</b>						
<i>Desmodium cf. axilare</i> (Sw.) DC.	Pega pega	D	H	*		*
<i>Desmodium sp.</i>	Pega pega	D	H	*		*
<i>C Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Bala/ madero negro	Mc, Af	A/S	*		
<i>Mimosa sp.</i>	Dormidera	D	H			
<i>Senna hayesiana</i> (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby	Fríjol de monte	Oe	S			*
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin Barneby	Laureño	Mf, Oe	S		*	*
<i>Copaifera aromatica</i> (Dwyer)	Cabimo	Ap. Comb. Const.	A			*
<i>Priora copaifera</i>	Cativo	Ap. Const.	A			*
<i>Cassia moschata</i>	Caña fistula	Mf. L. Ah	A		*	
<b>F. HELICONIACEAE</b>						
<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	Heliconia	Oe, Af	H		*	
<b>F. LORANTHACEAE</b>						
<i>Struthanthus sp.</i>	Mata palo	Af	S/P	*	*	
<b>F. MALPIGHIAEAE</b>						

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO	POTRERO	BQ. DE GALERÍA	RASTROJO ó PAJONAL
<i>Bunchosia sp.</i>		Oe, Af	S		*	*
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K	Nance	Ah, Af, L, Tt	A	*		
<b>F. MALVACEAE</b>						
<i>Sida sp.</i>	Escobilla	D	S	*		
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	Oe, M	A	*		
<b>F. MELASTOMATACEAE</b>						
<i>Miconia argentea</i>	Canillo	Af, Mc, L	A	*	*	
<b>F. MORACEAE</b>						
<i>Ficus sp. 1</i>	Higo	Oe	A		*	
<b>F. MUSACEAE</b>						
<b>IC</b> <i>Musa spp.</i>	Plátano /guineo	Af, Ah	H	*		
<b>F. MYRTACEAE</b>						
<b>ICN</b> <i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Pomarrosa	Ah, Af	S	*		
<b>F. PIPERACEAE</b>						
<i>Peperomia sp.</i>		D	HE	*	*	
<i>Piper cf. aduncum</i> L.	Gusanillo	D	S		*	
<i>Piper umbellatum</i> L.	Gusanillo	Mf	S	*	*	
<i>Piper sp.</i>	Gusanillo	D	S		*	

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO	POTRERO	BQ. DE GALERÍA	RASTROJO ó PAJONAL
<b>F. RUTACEAE</b>						
<i>Zanthoxylum sp.</i>	Arcabú	M	A		*	
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Escobilla	D	H	*		
<b>F. SIPARUNACEAE</b>						
<i>Siparuna sp.</i>		Af, Mf, Ie	S		*	
<b>F. SOLANACEAE</b>						
<i>Cestrum sp.</i>	Pasmo	Mf, Af	S			*
<b>F. STERCULIACEAE</b>						
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo	Af, F, L	A/S	*	*	
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Panamá	Oe, Ah, Af, M	A		*	
<b>F. TILIACEAE</b>						
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Cortezo	Mc, L, F	A			*
<i>Luehea seemannii</i> Tr. & Pl.	Guácimo Colorado	Ih, L, Mf	A	*	*	

Nota: \* Presencia de la especie.

UTILIDAD			
Oe	Ornamental / escénico	D	Escasa referencia bibliográfica
M	Maderable	L	Leña
Mf	Medicina folclórica	Ie	Importancia ecológica
F	Forraje/fibra	Mc	Material de construcción
Ah	Alimento humano	Af	Alimento para la fauna
Tt	Taninos/tintes	Ih	Importancia hídrica

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (K. Espino).

SIGNIFICADO DE SIGLAS	
C	Cultivada
IC	Introducida y cultivada
ICN	Introducida, cultivada y naturalizada
IN	Introducida y naturalizada
cf.	Comparar con esa forma

HÁBITO DE CRECIMIENTO	
H	Hierba
A	Árbol
S	Arbusto
B	Trepador (bejuco)
HE	Hierba epífita
H Ac	Hierba acuática
SP	Arbusto hemiparásito

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (K. Espino) 2014.

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

Para la obtención de la información sobre la flora, se realizó un inventario completo de los árboles de 30 cm de diámetro altura pecho (DAP), con troncos cilíndricos y a un metro treinta centímetros de la base del árbol; se estimó la altura comercial hasta donde se presenta el primer nodo arbóreo.

---

El inventario fue realizado tomando en cuenta los requisitos establecidos para obtener la información para el registro de la vegetación presente en el área donde se desarrollará el proyecto.

Para la realización de este inventario forestal se recorrió el área y se estableció la metodología *pie a pie*, instituyéndose parcelas para los sitios planos.

Se realizó para el levantamiento de la información dasométrica e información básica físico-ambiental del área de influencia del proyecto, giras al campo, se dispuso de cinta diamétrica (diámetros a la altura de pecho), cámara digital (fotografías), recorriendo el área total del proyecto y recopilación de información de referencia. Dicha información levantada, contribuyó a realizar la descripción básica del área, conocer la alteración y representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas, entre otros.

Se realizó una observación para determinar el estrato arbóreo de la zona y se pudo cuantificar tres niveles entre los cuales se encontraban especies de alturas diferentes

- a. Alturas de 1.5 a 2.5 metros.
- b. Alturas de 2.5 a 5 metros.
- c. Y árboles entre los 10 y 15 metros como el Espavé.

Entre la metodología también se incluyó los siguientes aspectos:

#### **1. Datos Registrados:**

En el inventario se midieron todos los árboles con diámetros mayores a 30 cm (DAP) y a cada árbol se le registró la siguiente información:

- a) Nombre Científico
- b) Familia
- c) Nombre Común de tenerlo

## **2. Identificación de Especies:**

Para la identificación del nombre usual de las especies en campo, nos basamos en conocimientos adquiridos y en el listado de árboles común de la ANAM.

Posteriormente se realizó una revisión bibliográfica y se tomaron muestras para confirmar las especies con su respectivo nombre científico y la familia a la cual pertenecen.

El área donde se desarrollara este proyecto, es el resultado de perturbación sucesiva sobre el entorno natural, por las actividades propias del pastoreo; por lo tanto la flora en un 80% está constituida por especies herbáceas.

Las siguientes tablas muestran los resultados obtenidos en la toma de los datos por especies, cantidades, DAP y el volumen de madera aprovechable.

**Tabla 7.2. Inventario de especies de Flora cultivadas**

Especies Arbóreas			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	D. ECOLOGÍCO
Plátano	<i>Musa sapientum</i>	MUSACEAE	Cultivado
Nance	<i>Byrsomia crassifolia</i>	MALPIGIÁCEA	Cultivado

**Tabla 7.3. Inventario de especies de Flora Nativa**

Especies Arbóreas		
Especie	Nombre Científico	Familia
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardaceae
Nance	<i>Byrsomia crassifolia</i>	Malpigiácea
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae

En el área del proyecto se lograron identificar varias especies pertenecientes a diferentes 30 familias características de la zona representadas, a pesar que es una zona intervenida.

**Tabla 7.4. Lista de especies del Inventario Forestal, con su respectivo nombre común, familia y usos.**

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	USOS
Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	<b>BURSERACEAE</b>	Medicinal, construcción, cercas
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	<b>FABACEAE</b>	Ornamental, medicinal, artesanal.
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia lam</i>	<b>STERCULIACEAE</b>	Apíccola, comestible, forrajera, medicinal.
Higuerón	<i>ficus sp</i>	<b>MORACEAE</b>	Construcción, forrajero, ornamental.
Laurel	<i>Cordia sp.</i>	<b>BORAGINACEAE</b>	Industrial, artesanal, combustible, construcción, forrajera, medicinal, ornamental
Nance	<i>Byrsonima crassifolia H.B.K.</i>	<b>MALPIGHIAEAE</b>	Leña, tinte, comestible.
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	<b>STERCULIACEAE</b>	Artesanal, comestible, forrajera, ornamental.
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	<b>ANACARDACEAE</b>	Industrial, apíccola, artesanal, combustible, construcción, ornamental.
Alcabú	<i>Schizolobium parahyba</i>	<b>RUTACEAE</b>	Industrial, apíccola, artesanal, combustible, construcción, ornamental.
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii Tr. &amp; Pl.</i>	<b>TILIACEAE</b>	Leña, artesanal, combustible.

Fuente: Espino Kleveer.

**Tabla 7.5. Número de árboles, área basal y volúmenes (total y comercial) para la parcela**

Especie	Diámetro (cm)	Altura total (M)	Altura comercial (m)	Volumen Comercial (m <sup>3</sup> )
Cortezo	24.1	4.0	2.0	0.9
Cortezo	21	3.0	1.5	0.05
Cana fístula	42.5	7.5	4.0	0.64
Dos caras	8.9	6.0	3.5	0.02
Maquenque	6.3	5.0	4.0	0.01
C. fístula	22,01	7.5	4	0,26
G. pava	78,5	8.5	5,5	3.94
Guarumo	14,97	12	4,5	0,08
Espavé	98,09	12	5	3,78
G. pava	40,13	12	3,5	0,44
Palma real	33,44	6	5	0,44
Palma real	33,44	5,5	4	0,35
Palma real	30,25	3,5	2	0,14
Palma real	41,40	8,5	3,5	0,47
Palma real	30,57	4	3,5	0,26
Espavé	25,16	5	3	0,15
Guácimo	20,06	6	4	0,13
Cortezo	20,25	8.5	4	0,12
Cortezo	20,00	8	4.5	0,13
Cortezo	21,66	7	4	0,15
Jobo	44.00	6	3,5	0,47
Cortezo	20,06	4,5	2	0,06
Cortezo	22,93	4	1,5	0,06
Cortezo	25,48	4,5	2,5	0,13
Cortezo	21,02	3,5	1	0,03

Especie	Diámetro (cm)	Altura total (M)	Altura comercial (m)	Volumen Comercial (m <sup>3</sup> )
G. pava	24,84	8	5	0,24
G. pava	38,85	12	6	0,71
Espavé	100,00	12	8	6.05
Palma real	44,59	5	2,5	0,39
Palma real	34,08	7,5	4	0,36
Espavé	40,76	12	4	0,52
Panamá	113,38	16	8,5	8,58
Dos caras	21,66	8,5	2,5	0,09
Cortezo	18,79	5,5	2,5	0,07
Cortezo	20,06	5,5	2	0,06
Palma real	63,69	5	1,5	0,48
Cortezo	24,20	5	3,5	0,16
Cortezo	26,75	5	3	0,17
Cortezo	29,30	5	3	0,20
Guarumo	24,84	5	2,5	0,12
Total de madera en m <sup>3</sup>				11.61

En el área del proyecto, la dominancia de especies no fue marcada ya que el sitio está altamente intervenido, la flora arbórea más encontrada fue el Panamá, Guácimo de montaña, , Cortezo, Espavé, Laurel, y el Nance, se encontró arbustos de Balo.

Los diámetro promedio para las especies encontradas en el sitio es de 24.47cm, no observándose una predominancia de especies maderables los mayores diámetros lo obtuvieron las especies mejor conocidas como Espavé y el Panamá.

---

### **7.1.2 Inventario de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

Con base en los criterios que se utilizan para definir si una especie es un elemento especial de conservación:

Especies con rango prioritario de conservación (Rango global G1; Rango Nacional N1), especies endémicas (End), Especies protegidas por Ley de vida silvestre de Panamá (EPL), Especies consideradas en las categorías de CITES, y las especies registradas en la categoría de UICN (Lista Roja), se realizó una revisión para verificar si entre las especies presentes en el sitio del proyecto algunas estaban incluidas en estos listados.

Durante la investigación bibliográfica se pudo determinar la presencia de la especies vulnerables (*Sterculia apetala*), árbol Panamá, especie en peligro, también se encontró en el sitio otras especies vulnerables como *Cestrum*, *Dioscorea*, *Heliconia*, *Miconia*.

Entre las especies requeridas por su valor maderable y forestal están el Laurel (*Cordia alliodora*); Espavé (*Anacardium excelsum*); Alcabú (*Schizolobium parahyba*); Nance (*Byrsomia crassifolia*).

Otras especies descritas en el área son: Plátano, Guacimo, Guarumo, Jobo, Laurel, Balo.

#### **7.1.2.1. Especies indicadoras**

Las especies gramíneas que cubren parte del terreno de incidencia de esta etapa del estudio, nos indica que el mismo ha sido intervenido por la acción del hombre y que el suelo es pobre en nutrientes debido a que su capa fértil ha sido lavada por las acciones propias de la naturaleza (lluvia, vientos etc.). Para la zona la especie indicadora es el Guarumo, el Guacimo, el pega pega, el Cortezo entre otras, las cuales constituyen especies pioneras, en la sucesión de los bosques, que prepara las condiciones para que otros árboles puedan establecerse.

El Espavé, Panamá, y Laurel son especies propias de las áreas circundantes a cuerpos de aguas e intervenidas por el hombre.

El 80% del terreno está cubierto por gramíneas diversa, aún persisten en su entorno las huellas de las actividades ganaderas; el terreno persisten reductos de flora emergente que aunque no tiene valor comercial las misma ayudan a estabilizar los suelos y permiten la

---

recuperación de los mismos, indicadoras de la perturbación que se ha dado a lo largo del tiempo.

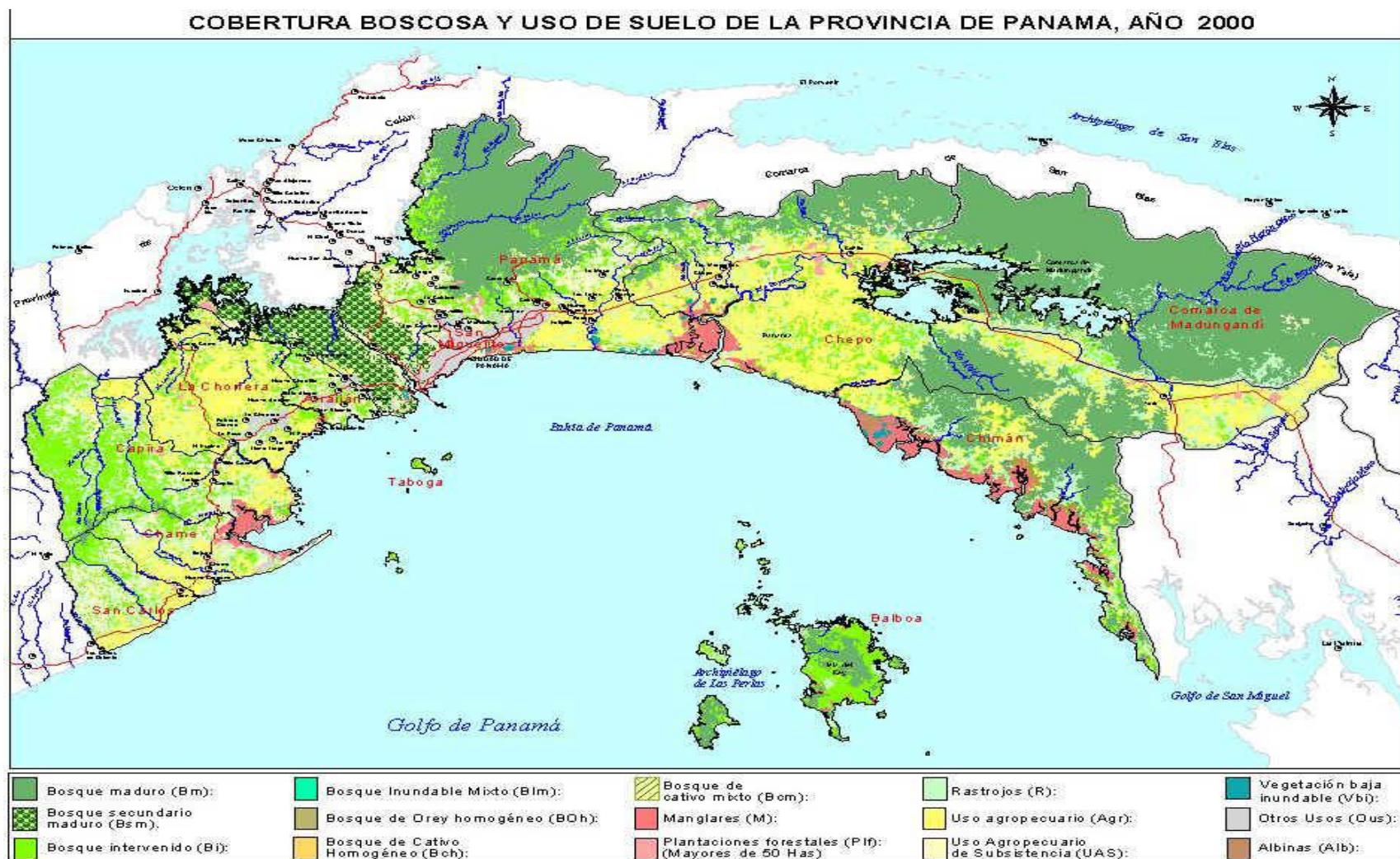
#### **7.1.2.2. Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción**

Durante el recorrido en el área del proyecto se pudo determinar la presencia de una especie perteneciente a una sola familia, la cual es introducida y cultivada.

**Tabla. 7.7. A continuación se listan las especies exóticas reportadas:**

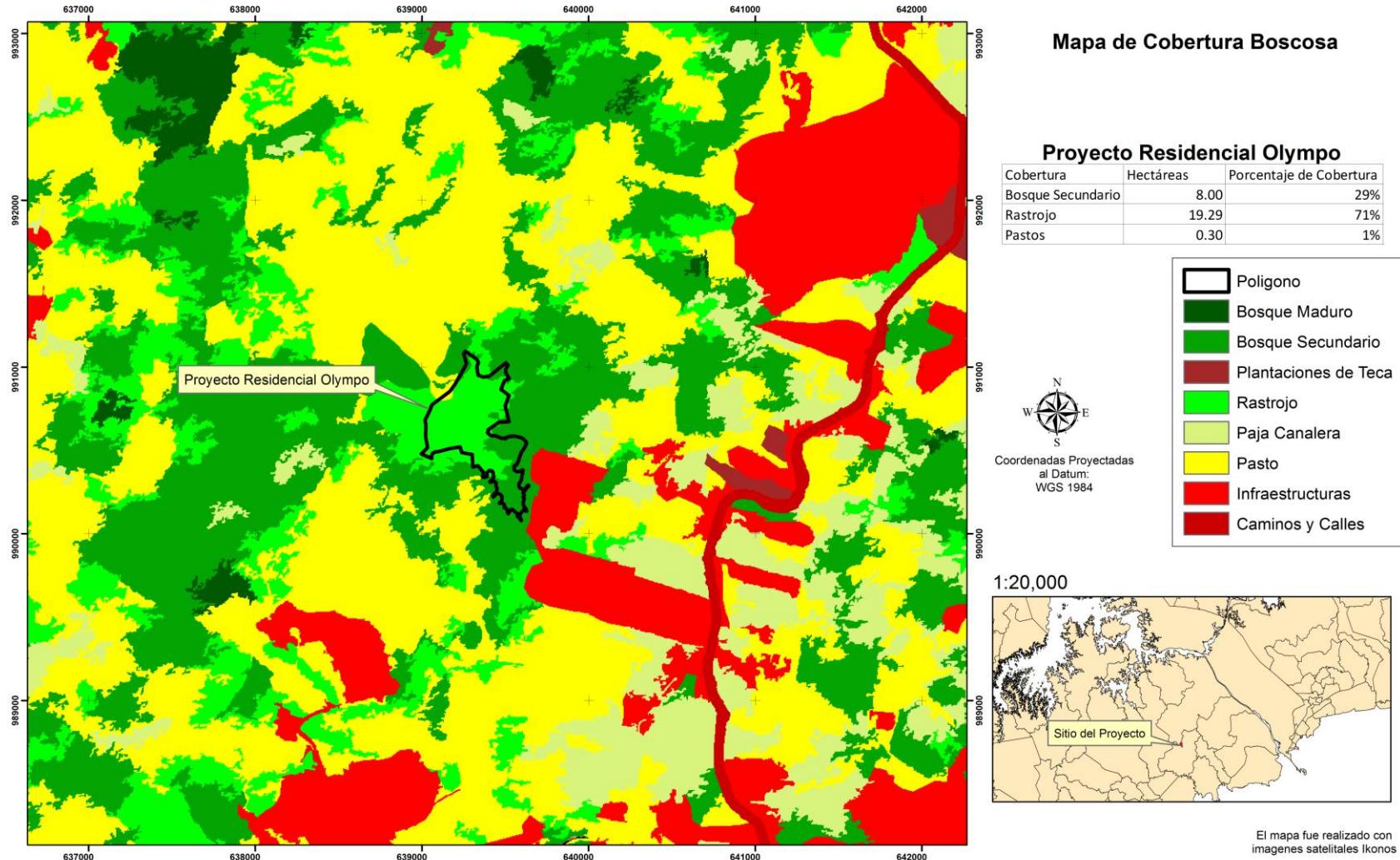
Especies exóticas			
NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	N. COMÚN	DATO ECOLÓGICO
<i>Musa sapientum</i>	MUSACEAE	Tallo	Cultivado

### 7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y de usos de suelo en una escala de 1; 20,000.



Fuente: mapa de cobertura vegetal ANAM

### 7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y de usos de suelo en una escala de 1; 20,000.



---

## 7.2 Características de la Fauna

La fauna está asociada al tipo de bosque o nicho ecológico en particular, influenciada de manera directa a las altitudes y a los climas ya sea semi húmedos o tropicales.

### INVERTEBRADOS TERRESTRES

A nivel taxonómico se identificaron invertebrados de los grupos como los Culícidos, Dípteros, Hemípteros y Simúlidos.

Los insectos de interés forestal se agruparon en el orden de los Coleópteros (Escarabajos y afines), el orden Lepidóptero (Mariposas) y en menor escala dentro de las observaciones de campo el orden Hemíptero y Homóptera.

El papel ecológico de los insectos dentro de los sistemas forestales es el de la polinización, de los cuales el orden HIMENOPTERA son los responsables principales de la dispersión del polen que resulta en un mecanismo de conservación de las plantas, la principal especie observada fue la *Blue morpho* y el género *Popilio*, las cuales pertenecen al orden Lepidópteras.

### HERPETOLOGIA

Entre la población de anfibios encontrados en el área están el Sapo (*Bufo marinus*), *Dendrobates auratus* sin embargo se han reportado otras especies para la zona de acuerdo a diferentes publicaciones, pero al momento del recorrido no se pudo observar especies adicionales.

También se observó la presencia del Borriguero (*Ameiva ameiva*); otra especie observada fue la lagartija de cabeza roja (*Gonatodes albogularis*) sobre troncos en putrefacción y la presencia de la Iguana (*Iguana iguana*), Moralejas (*Basiliscus basiliscus*).

Se conoció por parte del señor Eufemio Rodríguez residente del área con más de 30 años de residencia que en el sitio se han observado otras especies como boas (*Boa constrictor*); coral falsa (*Lampropeltis triangulum*); Coral verdadera (*Micruurus aleni*) borrigueras (*Clelia clelia*) serpientes X (*Bothrops asper*); y algunas otras, pero al momento de la inspección fueron pocas las observadas

---

## **ORNITOLOGIA**

Entre las principales aves se encuentran Tortolita (*Columbina talpacoti*), Rabi Blanca (*Leptodaptila verreauxi*), Perico (*Brotogeris jugularis*), Pecho amarillo (*Pitangus sulphuratus*), Golondrinas (*Notiochelidon cyanoleuca*), Carpinteros Crestirrojo (*Campephilus melanoleucos*), Mirlo pardo (*Turdus grayi*), azulejos (*Thraupis episcopus*), Sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), Talingo (*Cassidix mexicanus*), el Gallinazo (*Coragyps atratus*), *Euphonia luteicapilla*; *Euphonia laniirostris*; Semillero negriazul (*Volatinia jacarina*) y las aves llamadas trepa troncos pardo (*Dendrocincla fuliginosa*), *Crotophaga ani*, Tangara hormiguera (*Habia fuscicauda*); Tangara azuleja (*Thraupis episcopus*); Cacique Lomiescarlata (*Cacicus uropygialis*) también se pudo observar un par de Paisanas volando en la zona del proyecto. (*Ortalis cinereiceps*).

## **MASTOZOOLOGIA**

Los mamíferos silvestres que viven en Panamá integran una fauna diversa y abundante, distribuidas en habitat acuáticos, terrestre y arbórea.

Las diversas especies de mamíferos están asociadas a los bosques en los cuales encuentran refugio y alimentación; la perdida de su hábitat esta asociada a la deforestación, la cacería, que son las principales causas de la disminuciones de las poblaciones de estos mamíferos (Ventocilla 1990).

Sin embargo para el área de estudio no se observaron una gran cantidad de mamíferos aunque se pudo evidenciar la presencia de los mismos a través de sus huellas, excretas y mordeduras de semillas y otros alimentos, se pudo observar la presencia de el mono titi (*Saginus geoffroyi*), se ha evidenciado la presencia del Neque (*Dasyprocta punctata*) y el Conejo pintado (*Agouti paca*); Ardillas (*Sciurus variegatoides*).

Otras especies no observadas pero si referenciadas por los residentes son: armadillo (*Dasypus novemcinctus*), Conejo muleto (*Sylvilagus brasiliensis*); Zorro pelón (*Didelphis marsupialis*).

---

### **Especies indicadoras**

Los borrigueros comunes se encuentran en este hábitat de pajonal, ya que los mismos encuentran su alimento y refugio en estos sitios, por lo que es común observarlos al hacer recorridos en horas del día al igual que el Gallinazo que prefiere espacios abiertos y con poca vegetación.

Los Talingos son indicadores de espacios abiertos y son comunes buscando su alimento en las ares claras.

#### **7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

No se reportó un número creciente de especies de la fauna panameña en el sitio de impacto directo en el listado de especies protegidas, de acuerdo a la resolución AG-051-2008; solo se determinó el caso de la Paloma rabí blanca, y la Paisana que están consideradas como protegidas, también se reportó al Ñeque como especie Vulnerable, de acuerdo al UICN en peligro y como endémica, y el conejo pintado está registrado como Vulnerable, en riesgo menor de acuerdo al UICN, y en la categoría III del CITES.

También se reportó para la flora el Panamá (*Sterculia apetala*) que esta reportada como especie en estado crítico o vulnerables.

### **7.3. Ecosistemas Frágiles**

Según el Sistema de Clasificación de Holdridge, el sitio de estudio pertenece a la zona de vida: Bosque Húmedo tropical; la cual representa el clima más común en el país. Es reemplazado por asociaciones del bosque seco y de galería en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque, es la zona de vida en el país de alrededor a los 24 530 Kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país (FAO 2002).

No se reporta como un ecosistema frágil.

---

### **7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas**

El proyecto se localiza en distrito de Arraiján, corregimiento de Vista Alegre, Provincia de Panamá Oeste, es un área intervenida por la acción humana en actividades ganaderas, urbanísticas, comerciales de todo tipo, proliferan las gramíneas (Pajonal), hacia los sitios abiertos al igual que los árboles de especie pionera como el Guarumo en la sucesión del bosque secundario maduro.

Elaborado por: **Biol. Kleveer A. Espino C.**

**IRC-Nº 067-2007**

---

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

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

El área donde se desarrollara el Proyecto Residencial Olympo se considera de mediana densidad con el propósito de desarrollar un proyecto de viviendas. La actividad es de residencial categoría zona residencial de mediana densidad especial (RE), densidad Viviendas unifamiliares, bifamiliares, en hilera, apartamentos y sus usos complementarios, densidad neta hasta 500 personas por hectárea, según lo establecido en la **Ley N°6 del 1 de febrero de 2006**, por el cual se reglamenta el Ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

Está clasificado Tipo IV, según el Mapa de Capacidad, de la Autoridad Nacional del Ambiente, arable, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.

#### **Deslinde de la propiedad.**

Esta propiedad tiene los siguientes colindantes:

Al Norte: Rio Bernardino

Al Sur: Quebrada Ahoga Yegua

Al Este: Residencial El Edén de Arraiján

Al Oeste: lote baldío

### **8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).**

En los siguientes puntos se definen las características de la población según los aspectos culturales, educativos, demográficos, sociales, económicos, y laborables. De igual manera describen las infraestructuras colindantes involucradas en el aspecto económico.

#### **8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.**

Según el Censo Nacional de Población del año 2010, la población total para el Corregimiento de Nuevo Emperador era de 3,903 habitantes con un promedio de 3.6 habitantes por vivienda, una superficie total de 24.4 km<sup>2</sup> y una densidad poblacional de

---

159.96 hab/km<sup>2</sup>. La mediana de edad para este corregimiento es de 28 años, donde el 64.77% de la población se encuentra dentro del rango de 15-64 años de edad, el 6.8% de la población tiene 65 o más años de edad. Según estos datos, se puede concluir que es una población joven con capacidades de trabajar. En el aspecto de género, el censo indica que por cada 100 mujeres existe 106.5 hombres, indicando una mayoría para el género masculino. En cuanto al aspecto social y económico, el corregimiento de Nuevo Emperador se caracteriza por el 33.05% de la población asiste a la escuela actualmente, el porcentaje de analfabetas es bajo, de 2.43 % de la población y el 7.72 % de la población (10 años y más) está desocupada. La mediana de ingreso mensual por hogar es de 542 balboas.

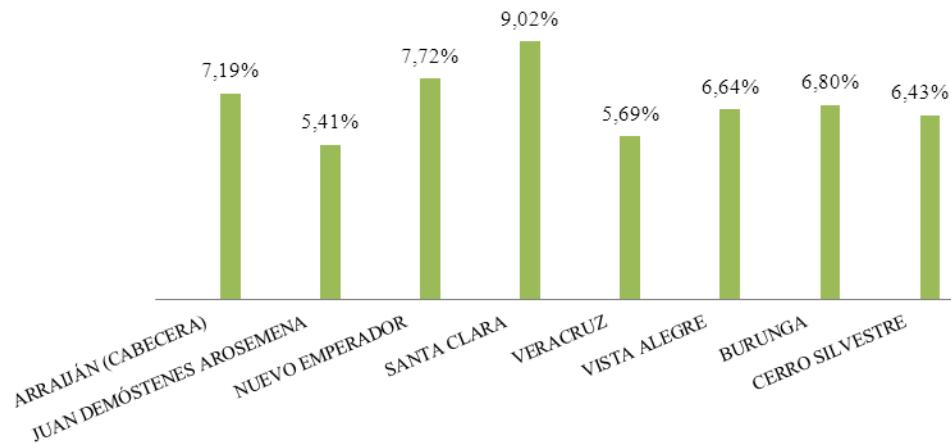
### **8.2.2. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

El corregimiento de Nuevo Emperador se encuentra dentro del Distrito de Arraiján, y siendo Arraiján considerada uno de los distritos de mayor crecimiento demográfico y sin demostrar un desarrollo significativo en la economía local que absorba la mayor parte de la población económicamente activa; es por esta razón que al distrito de Arraiján se le conoce “Ciudad dormitorio”, debido a que la población en su mayoría se traslada al distrito de Panamá para trabajar.

Se hace una comparación entre todos los corregimientos que comprenden el distrito de Arraiján, del porcentaje de desocupados en la población de 10 y más en el distrito de Arraiján, mostrando que Santa Clara es el corregimiento con más desocupados, con un total de 9.02%, Juan Demóstenes Arosemena con el menor porcentaje de 5.41 %.

---

### **Porcentaje de Desocupador por Corregimientos del distrito de Arraiján**



#### **8.2.3. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.**

El equipamiento social, estación de policía fue localizada en la carretera hacia Chapala, en las cercanías del área no se observaron escuelas y tampoco áreas de recreación.

No hay transporte colectivo, lo que complica el traslado de los residentes al centro del distrito de Arraiján. El distrito cuenta con unidades de salud con nivel de atención primaria a niveles de mayor complejidad para satisfacer las demandas de la población afectada.

#### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).**

El promotor está obligado a hacer partícipe a los residentes en el proceso de estudio de impacto ambiental, de tal forma que se cumpla con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, para su respectiva revisión e incorporar a los residentes en el proceso antes descrito.

- a. Plan de Comunicación, para informar a la comunidad de la ejecución del proyecto, respecto a las fases, y actividades que se efectuaran.

---

El promotor, usó la herramienta de la entrevista a los residentes, del área, en donde presentó las expectativas con respecto a la ejecución del proyecto, y conoció las interrogantes de las personas con respecto al proyecto.

La consulta directa se llevó a cabo por medio de encuestas (Anexo 11), aplicadas cara a cara a personas del área dispuestas a cooperar. El propósito de las encuestas es obtener la percepción del proyecto en la comunidad y además, conocer sus inquietudes y opiniones. (Figura 8.1)

Se realizaron las encuestas en los residenciales próximos al área destinada para la construcción del Proyecto **Residencial Olympo**; La edad promedio de los encuestados es 34 años, 47% hombres y 53 % mujeres. Los resultados más relevantes de las encuestas indicaron que el 29% de la población encuestada considera el proyecto “**Residencial Olympo**” como una actividad beneficiosa para la zona; el 3% de la población no tiene conocimiento del tema y un 52% de la población opinan que puede ser de afectación, debido a que actualmente tienen problemas con el suministro de agua.

Con respecto a los aspectos ambientales, los de mayor preocupación para la población encuestada, con un 77 %, son que afecte como persona o familia, comentan las personas entrevistadas que les afectaría, que con la construcción de otro residencial puede verse afectado aún más el suministro de agua potable.

#### **8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

El informe de Arqueología, realizado por el Antropólogo Adrián Mora O., consultor arqueológico con Número de registro 1509 DNPH, en agosto de 2014, contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales en la zonas de impacto directo del estudio de impacto ambiental, y siguiendo los lineamiento de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003 que rige la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico.

En los resultados de la prospección arqueológica no hubo evidencias arqueológicas. Aunque es una zona potencial de hallazgos, se debe mantener la respectiva cautela; por lo que en caso de hallazgos arqueológicos es importante comunicarse con la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta es una medida para la protección y prevención de los bienes históricos culturales.

---

## **Planteamiento metodológico de la prospección**

- Documentación histórica antropológica y arqueológica: en relación con Darién o el Gran Darién y la cultural material hispánica. Estas fuentes enriquecerían teóricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos.
- Prospección arqueológica: el trabajo de Campo: prospección superficial y sub-superficial, se efectuaron pozos sondeos a 50 cm de profundidad. Registro fotográfico de la prospección y de georeferencia mediante coordenadas UTM, cuyo datum corresponde A nad27 Canal Zones Panama.

## **Equipo y mantenimiento:**

- Coa
- GPS
- Cámara digital
- Piqueta de mano
- Escala
- Envoltorios
- Libreta de campo.

## **Procedimiento en campo**

Se seleccionaron las partes planas como posibles asentamientos prehispánicos. A la vez, se efectuó una limpieza en las partes seleccionadas para muestreo sub-superficial. Sondeos en pala coa, y registro satelital con GPS.

## **Resultados**

El área de Impacto Directo del proyecto ocupa una extensión de 28 Hectáreas. La topografía presenta un terreno con densa vegetación, tipo rastrojo en algunas partes. El suelo es arcilloso chocolate oscuro (altamente arcilloso) desde el horizonte A hasta los primeros 30 cms. hasta su cambio de coloración de 30 cms. como chocolate oscuro; de 45 cms. a 50 cms. nivel estéril por cada sondeo realizado. Se identificaron varios afluentes de agua dentro del área del Proyecto.

---

**Tabla 8.1. Prospección arqueológica.**

Coordenadas		Nomenclatura	Descripción	Hallazgo
Este	Norte			
0639615	0989961	913	Obs. Sup.	Ninguno
0639615	0989961	Qubda Copé	Obs. Sup.	Ninguno
0639568	0989949	916	Sondeo	Ninguno
0639559	0989956	917	Sondeo	Ninguno
0639561	0989952	918	Sondeo	Ninguno
0639504	0989980	920	Obs. Sup.	Ninguno
0639483	0989979	Quebrada	Sondeo	Ninguno
0639499	0989968	921	Sondeo	Ninguno
0639522	0989967	922	Sondeo	Ninguno

### 8.5. Descripción del Paisaje.

El proyecto “**Residencial Olympo**” se encuentra en la Zona de Vida Bosque Húmedo Tropical, según el sistema de clasificación ecológica elaborador por Holdridge. En este tipo de bosque no existe la vegetación propia de esta clase de bosque, solo se encuentran reductos de estas especies en pequeños mosaicos de bosques.

En el área del proyecto, la dominancia de especies no fue marcada ya que el sitio está altamente intervenido, la flora arbórea más encontrada fue el Panamá, Guácimo de montaña, Cortezo, Espavé, Laurel, y el Nance, se encontró arbustos de Balo.

El 80% del terreno está cubierto por gramíneas diversa, aún persisten en su entorno las huellas de las actividades ganaderas; el terreno persisten reductos de flora emergente que aunque no tiene valor comercial las misma ayudan a estabilizar los suelos y permiten la recuperación de los mismos, indicadoras de la perturbación que se ha dado a lo largo del tiempo.

---

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

### **9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.**

El área de influencia del proyecto “Residencial Olympo” ha sufrido una intervención con la construcción de Residenciales. Los impactos ambientales de este proyecto se dan a nivel regional, local y de sitio.

El área de influencia a impactar por el Residencial Olympo, comprende una superficie de 28 Hectáreas 467.140 m<sup>2</sup>.

En el área del proyecto se observa que el paisaje es dominado por especies de arbustos, gramíneas y bosques secundarios, lo que indica que el bosque original ha sido reemplazado por vegetación natural de segundo crecimiento, luego de haber sido utilizados los terrenos y dejados en descanso.

Se afectará el cauce del Río San Bernardino, el cual se propone realizar un cambio de cauce a fin de asentar correctamente el puente en el cruce del Río, debido a que la posición que menos afecta a los residentes es un lugar donde la trayectoria del cauce del río se torna muy sinuosa. El cambio de cauce a realizar se reforestará nuevamente manteniendo un aspecto de vegetación campestre.

En la construcción del Puente Vehicular generará contaminación de sólidos por actividades propias de la construcción, además de la posible contaminación de hidrocarburos por el movimiento de maquinaria pesada en la colocación de vigas, columnas y otras tareas.

Según la descripción de las Nomas de Zonificación para la Ciudad de Panamá, del ministerio de Vivienda y ordenamiento Territorial, el área donde se desarrollará el Proyecto “**Residencial Olympo**”, se considera de mediana densidad con el propósito de desarrollar un proyecto de viviendas. La actividad es de residencial categoría zona residencial de mediana densidad especial (RE), Viviendas unifamiliares, bifamiliares, en hilera, apartamentos y sus usos complementarios, densidad neta hasta 500 personas por hectárea, según lo establecido en la **Ley N°6 del 1 de febrero de 2006**, por el cual se reglamenta el Ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

---

Se considera que el proyecto propuesto es compatible con la situación ambiental del sector ya que forma parte del desarrollo del corregimiento Nuevo Emperador, en los últimos cinco (5) años, el distrito de araiján ha tenido un crecimiento significativo en construcción de viviendas y plazas comerciales. En el censo nacional del año 2000 realizado en Nuevo Emperador se registró 2765 habitantes de este corregimiento y para el censo nacional 2010 se registró 3903 habitantes.

En la visita al área del proyecto, se pudo observar la construcción de distintos residenciales de viviendas unifamiliares, entre los cuales están, Los Verdes, EcoGardens, Villa la Alameda, Residencial El Edén, Brisas del Campo, Brisas del golf, Residencial Primaveral # 2, P.H. West Santorini.

Se muestra la valoración ambiental de los impactos identificados durante las fases de construcción y operación en los siguientes puntos. Ésta va seguida de una descripción de los impactos ambientales y socio-económicos de carácter significativo. Finalizando con el resumen de la metodología empleada para la evaluación de los impactos.

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

Impacto	Carácter	Resultados/Efecto	Etapa
Generación de Empleos	+	Contratación de mano de obra temporal.	Construcción
Beneficio social de vivienda	+	Opción de adquisición de viviendas	Operación
Actividades económicas, comerciales y sociales	+	Aumento de empleo local permanente con posibles construcción de plazas comerciales cercanas al proyecto	Operación
Valorización de la propiedad	+	Aumenta el valor de la propiedad privada y del espacio público.	Operación
Calidad de vida	+	Mejora la calidad de vida de los	Operación

		residentes	
Tala de Árboles	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la cobertura vegetal</li> <li>• Erosión</li> <li>• Alteración y reducción de hábitat para la fauna silvestre</li> </ul>	Construcción
Perturbación de la fauna	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las especies se verán afectadas de forma moderada, debido a que en zonas aledañas han sido intervenidas por actividades humanas. La presencia de maquinaria y se dispersaran a sitios reservados de vegetación cercanos a la obra.</li> <li>• Reducirá el hábitat</li> </ul>	Construcción/ Operación
Aumento en los Niveles de Ruido	-	<p>Producto del desplazamiento de la maquinaria, equipo pesado y vehículos hacia el lugar del proyecto, incluyendo todas las actividades relacionadas a la construcción, se generara un cambio en los niveles de ruido.</p> <p>El ruido en la etapa de Operación será el tránsito de los vehículos de manera temporal o discontinua.</p>	Construcción  Operación
Alteración de la Calidad del Aire	-	<p>Las maquinarias utilizadas en las construcciones alteran la calidad del aire local, por la generación de gases de hidrocarburos , partículas suspendidas, polvos, y malos olores</p> <p>Aumento en el trafico vehicular de los residentes del proyecto</p>	Construcción  Operación
Generación de Desechos	-	Se generara desechos sólidos y líquidos por los obreros de la construcción, el cual el contratista es el responsable de la recolección	Construcción
Contaminación del Suelo	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el desmonte y limpieza del</li> </ul>	Construcción

		<p>área alterará las propiedades naturales del recurso suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El movimiento de tierra será la alteración más significativa por el riesgo de procesos erosivos y al quedar expuesto al los efectos de lluvia y escorrentías superficiales o del viento.</li> <li>• La compactación de la maquinaria pesada destruye su estructura y lo hace permeable.</li> <li>• Posibles riesgos de derrame de combustibles o aceite.</li> </ul>	
Riesgos laborales	-	Riesgos de accidente	Construcción

Para la identificación de los impactos ambientales de este proyecto se utilizó una metodología basada en la integración de todas las actividades de construcción y operación de los mismos, con cada uno de los factores ambientales, involucrando la característica ambiental de la zona dentro del contexto espacio-tiempo y causa-efecto, dando como resultado la identificación y evaluación de los impactos.

#### ***Evaluación cualitativa***

- **Carácter del impacto (CI):** se relaciona al efecto beneficioso (+Positivo) o adverso (-Negativo) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

- **Intensidad del impacto o magnitud. (I):**

(1) **Baja:** afectación mínima.

(2) **Media:** daño reversible y a corto plazo.

(4) **Alta:** daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de las instalaciones del proyecto.

(8) **Muy alta:** daños significativos al ambiente con impactos directos e indirectos.

(12) **Total:** destrucción casi total del factor.

---

- **Extensión del impacto (EX):**

- (1) **Puntual:** efecto muy localizado.
  - (2) **Parcial:** incidencia apreciable en el medio.
  - (4) **Extenso:** afecta una gran parte del medio.
  - (8) **Total:** generalizado en todo el entorno.
- (+4) **Crítico:** el impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4, por encima del valor que le correspondía.

- **Sinergia (SI):**

- (1) **No sinérgico:** cuando una acción actuando sobre un factor no tiene efectos en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
- (2) **Sinérgico:** presenta sinergismo moderado.
- (4) **Muy sinérgico:** altamente sinérgico.

- **Persistencia (PE):**

- (1) **Fugaz:** menor de 1 año.
- (2) **Temporal:** de 1 a 10 años.
- (4) **Permanente:** mayor de 10 años.

- **Efecto (EF):**

- (4) **Directo o primario:** su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de ésta.
- (1) **Indirecto o secundario:** su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

- **Momento del impacto (MO):**

- (1) **Largo plazo:** si el efecto demora más de 5 años en manifestarse.
- (2) **Mediano plazo:** se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
- (4) **Corto plazo:** se manifiesta en términos de 1 año.

---

(+4) **Crítico:** si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

- **Acumulación (AC):**

(1) **Simple:** es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.

(4) **Acumulativo:** es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

- **Recuperabilidad (MC):**

(1) **Recuperable de inmediato.**

(2) **Recuperable a mediano plazo.**

(4) **Mitigable:** el efecto puede recuperarse parcialmente.

(8) **Irrecuperable:** alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

- **Reversibilidad (RV):**

(1) **Corto plazo:** retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.

(2) **Mediano plazo:** retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años.

(4) **Irreversible:** imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales o hacerlo en un período mayor de 10 años.

- **Periodicidad. (PR):**

(1) **Irregular:** el efecto se manifiesta de forma impredecible.

(2) **Periódica:** el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.

(4) **Continua:** el efecto se manifiesta constante en el tiempo.

---

## Evaluación Cuantitativa

- **Importancia del efecto (IM):** se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente:

$$IM = +/- [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

- **Clasificación del impacto (CLI):** partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM).

- **(CO) COMPATIBLE:** si el valor es menor o igual que 25.
- **(M) MODERADO:** si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50.
- **(S) SEVERO:** si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75.
- **(C) CRÍTICO:** si el valor es mayor que 75.

**Tabla 9.1.** Matriz de Evaluación Cualitativa de los Impactos Ambientales del Proyecto “Residencial Olympo”

Descripción de los impactos	Carácter	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del Impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad
Generación de empleos	+	N/A	N/A	N/A	T	D	Cp	N/A	N/A	N/A	N/A
Beneficio Social de Vivienda	+	N/A	N/A	N/A	P	D	Cp	N/A	N/A	N/A	Co
Actividades económicas, comerciales y sociales	+	N/A	N/A	N/A	P	I	Cp	N/A	N/A	N/A	Co
Valorización de la propiedad	+	N/A	N/A	N/A	P	I	Mp	N/A	N/A	N/A	Co
Calidad de vida	+	N/A	N/A	N/A	P	D	Mp	N/A	N/A	N/A	Co
Tala de Árboles	-	MA	Pa	S	F	D	Cp	S	M	Cp	N/A
Perturbación de la fauna	-	M	Pu	NS	F	D	Cp	S	Mp	Mp	N/A
Aumento en los Niveles de Ruido	-	M	Pu	S	F	I	Cp	S	R	Cp	N/A
Alteración de la Calidad del Aire	-	M	Pu	NS	F	D	Cp	S	R	Cp	N/A
Generación de Desechos	-	M	Pu	NS	F	D	Cp	S	R	Cp	N/A
Contaminación del Suelo	-	M	Pu	NS	F	D	Cp	S	R	Cp	N/A
Riesgos laborales	-	B	Pu	NS	F	I	Cp	S	R	Cp	N/A

<b>Leyenda:</b>	
Carácter = Positivo / negativo = + / -	Acumulación= Simple (S)/ Acumulativo(A)
Intensidad= Baja (B)/ Media (M)/ Alta(A)/ Muy alta (MA)/ Total (T)	Recuperabilidad= Recuperable de inmediato (R)/ A mediano plazo (Mp)/ Mitigable (M)/ Irrecuperable (I)
Extensión= Puntual (Pu)/ Parcial (Pa)/ Extenso (Ex)/ Total (T)/ Crítico (Cr)	Reversibilidad= Corto plazo (Cp)/ Mediano plazo (Mp)/ Irreversible (R)
Sinergia= No sinergético (NS)/ Sinergético (S)/ Muy sinergético(MS)	Periodicidad= Irregular (I)/ Periódica (P)/ Continua (Co)
Persistencia= Fugaz (F)/ Temporal (T)/ Permanente (P)	N/A= No aplica
Efecto= Directo (D)/ Indirecto (I)	
Momento del Impacto= Largo plazo (Lp)/ Mediano plazo (Mp)/ Corto plazo (Cp)/ Crítico (Cr)	

## MATRIZ DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO “

<b>Descripción de los impactos</b>	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Sinergia</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Efecto</b>	<b>Momento del Impacto</b>	<b>Acumulación</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Importancia del efecto</b>	<b>Clasificación del Impacto</b>
<b>Generación de empleos</b>	+	0	0	0	2	4	4	0	0	0	0	<b>10</b>	<b>CO</b>
<b>Beneficio Social de Vivienda</b>	+	0	0	0	4	4	4	0	0	0	2	<b>14</b>	<b>CO</b>
<b>Actividades económicas, comerciales y sociales</b>	+	0	0	0	4	1	4	0	0	0	2	<b>11</b>	<b>CO</b>
<b>Valorización de la propiedad</b>	+	0	0	0	4	1	2	0	0	0	2	<b>9</b>	<b>CO</b>
<b>Calidad de vida</b>	+	0	0	0	4	4	2	0	0	0	2	<b>12</b>	<b>CO</b>
<b>Tala de Árboles</b>	-	8	2	2	1	4	4	1	4	1	0	<b>27</b>	<b>M</b>
<b>Perturbación</b>	-	2	1	1	1	4	4	1	2	1	0	<b>17</b>	<b>CO</b>

<b>de la Fauna</b>												
<b>Aumento en los Niveles de Ruido</b>	-	2	1	2	1	1	4	1	2	1	0	<b>15</b>
<b>Alteración de la Calidad del Aire</b>	-	2	1	1	1	4	4	1	2	1	0	<b>17</b>
<b>Generación de Desechos</b>	-	2	1	1	1	4	4	1	2	1	0	<b>13</b>
<b>Contaminación del Suelo</b>	-	2	1	1	1	4	4	1	2	1	0	<b>17</b>
<b>Riesgos laborales</b>	-	1	1	1	1	1	4	1	2	1	0	<b>13</b>

**Fuente:** 2015.

---

### **9.3. Metodologías usadas en función de:**

#### **9.3.1. La naturaleza de acción emprendida,**

La evaluación (identificación y valoración) de los impactos y recomendaciones sobre medidas de mitigación se llevaron a cabo siguiendo principalmente la metodología establecido en el Manual Técnico de Evaluación Ambiental (MaTEA), la '*Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*', y se consideró la estrategia ambiental y social de la ACP. Para una evaluación de impacto más efectiva, se ha distinguido entre impactos generados durante la fase de construcción y operación.

La identificación de impactos ambientales potenciales resulta del análisis de las interacciones ambientales posibles entre el proyecto propuesto y el ambiente existente. La base para el proceso de evaluación ambiental es por tanto la información del proyecto propuesto (Capítulo 5) y de las condiciones ambientales existentes (Capítulos 6 y 7). Esta identificación de impactos se realizó a través de un grupo inter interdisciplinar de expertos que estuvieron implicados directa e indirectamente en la elaboración del EsIA, y los resultados de este análisis se recopilaron en una Matriz Causa-Efecto de Identificación de impactos. (Tabla 9.1).

Una vez concluida la identificación de los impactos que se pueden generar con la ejecución de las diferentes actividades del proyecto propuesto, se procedió a realizar una valoración global de los impactos; es decir, se calculó la ponderación del impacto tomando en cuenta todas las actividades del proyecto en las que el impacto se puede generar. La *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental* utiliza un valor específico para cada grado de manifestación que genere los impactos del proyecto propuesto.

En términos generales, la valoración y ponderación de los impactos se evalúa teniendo en cuenta los atributos del impacto.

---

### **9.3.2. Las variables ambientales afectadas**

Las variables ambientales afectadas del proyecto serán en el componente socioeconómico, biológico y físico. En el medio físico contempla los elementos suelo, aire y agua. El ambiente biológico se encuentra los componentes de flora y fauna, por las características ambientales del área de influencia que tiene sobre la calidad de vida y el equilibrio ambiental. El componente socioeconómico contempla los factores económicos, culturales y sociales, estableciendo las variables según el área de influencia.

### **9.3.3. Las características ambientales del área de influencia involucrada.**

#### **9.3.3.1. Suelo**

Las características del suelo serán afectadas por el movimiento de tierra que se dara en los trabajos de desmonte, limpieza, perdiendo las propiedades naturales del recurso. El movimiento de la vegetación, los cortes y rellenos alteran el suelo desencadenando los procesos erosivos, quedando expuesto a la lluvia y escorrentías.

El transito constante de vehículo, maquinaria y equipo pesado, compactaran el suelo natural, y puede darse la contaminación de suelo por el derrame de combustible.

#### **9.3.3.2. Agua**

Se realizó un muestreo y análisis de agua superficial en la Quebrada Ahoga Yegua y Rio San Bernardino, ubicado en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá el 22 de agosto de 2014, pruebas realizadas por la empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá. Ver Informe en Anexo 9.

Se analizaron dos (2) muestras de agua para determinar los siguientes parámetros:

- Temperatura ( $^{\circ}\text{T}$ ), Potencial de hidrogeno (pH), Sólidos suspendidos (S.S), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), nitratos (NO<sup>3-</sup>), coliformes fecales (C.F.), oxígeno disuelto (O.D.), Fosfatos (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>).

Ver Resultados de muestreo en el Informe de Muestreo y Análisis de agua superficial, donde muestra los resultados para la línea base.

---

### **9.3.3.3. Aire**

Para evaluar la calidad del aire en el área del proyecto se realizó la medición de material particulado PM-10 utilizando un Monitor de material Particulado, utilizando el método de lectura directa con fotómetro láser, EVM-7 marca 3M. , serie EMM0710013. Esta actividad se efectuó el 19 de julio de 2014, en horario diurno se escogieron dos (2) puntos de muestreo en el sitio de construcción del Proyecto “**Residencial Olympo**”, ubicado en el Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste..

La medición de material particulado fue realizada por la empresa Maderas Tropicales & Ambiente. La concentración obtenida de PTS en los puntos de muestreo se encuentra por debajo del límite establecido en la norma de referencia. Ver informe en el Anexo 7.

## **9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.**

El Proyecto **Residencial Olympo** repercutirá a la sociedad en general, dando opciones de viviendas en el distrito de Arraiján, y oportunidades de empleo en la etapa de construcción y en la etapa de operación, por las posibles plazas comerciales que se desarrollaran a los alrededores,

El distrito de Arraiján ha crecido de manera representativa en los últimos 5 años concentrando la mayor parte de la inversión, según el reporte de la cámara panameña de la construcción (CAPAC), dice que el distrito de Panamá fue el más representativo con \$488,6 millones, lo que representa una participación de 55,7% del total, seguido de los distritos de Arraiján (8,7%), Antón (6,8%), La Chorrera (5,2%), San Miguelito (3,8%), David (3,4%), Colón (2,9%) y Santiago (2,4%), entre otros.

El crecimiento poblacional y económico que experimentan estas ciudades permite que importantes empresas se establezcan, generando nuevos puestos de trabajos y que la economía crezca de una manera equilibrada.

---

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

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

Para reducir y/o minimizar los impactos negativos que la implementación del Proyecto “**Residencial Olympo**” pueda generar sobre el medio ambiente enunciamos las siguientes medidas de mitigación:

#### **Medidas para Minimizar la Tala de Árboles.**

El promotor de la obra, implementará las siguientes medidas para mitigar la tala de árboles:

- Solo se talan aquellos árboles que se encuentren estrictamente dentro del perímetro de construcción.
- Para compensar los árboles talados, se sembrarán árboles de especies nativas del lugar y ornamentales, en las zonas circundantes a la construcción.

#### **Medidas para Minimizar la Perturbación de la Fauna**

El promotor de la obra, implementará las siguientes medidas para mitigar la perturbación de la fauna:

- Verificar que no existan dentro del polígono de trabajo, ningún tipo de animal que habite de forma permanente en el sitio.
- De existir, será necesario la reubicación de los animales encontrados en otros puntos del terreno que guarden similitud con el sitio intervenido producto de la construcción de la obra.

#### **Medidas para Minimizar el Incremento de los Niveles de Ruido.**

Se tomarán las siguientes medidas para mitigar el ruido que pueda generar el equipo rodante y la maquinaria a usar en la construcción de la obra:

- Instalación de vallas aislantes en el perímetro de construcción.
- Mantenimiento preventivo a las maquinarias.
- Evitar que existan en el área de trabajo equipo rodante en marcha sin función alguna.

- 
- Los trabajos se realizarán en horario diurno para aminorar las molestias ocasionadas por el ruido.
  - Equipamiento de protección auditiva para los trabajadores.

### **Medidas para Minimizar la Alteración a la Calidad del Aire.**

Con el fin de mitigar la alteración de la calidad del aire en la zona del proyecto se hará necesario tomar las siguientes medidas:

- Mantenimiento preventivo del equipo pesado, maquinarias y vehículos que estarán transitando en la construcción del Proyecto Residencial Olympo.
- Humedecer durante la estación seca los suelos no pavimentados para mitigar el levantamiento de polvo producido por el movimiento del equipo rodante y la acción del viento.
- Determinar una velocidad promedio en el cual el equipo rodante para deberá conducir para disminuir la dispersión de polvo.
- Cubrir el material transportado en los camiones con lonas para evitar la dispersión de los mismos.

### **Medidas para Minimizar y Controlar la Generación de Desechos.**

La fase crítica para la generación de desechos se dará en la etapa de construcción, es por esta razón que los mismos:

- Serán ubicados en recipientes adecuados o en una zona demarcada dentro del polígono donde se construirá el nuevo proyecto, donde no afecte a las comunidades aledañas a la construcción.
- Los desechos de origen orgánicos producidos por los trabajadores serán dispuestos en dispositivos móviles (sanitarios portátiles) suministrados por la Compañía que haya sido contratada por la empresa Constructora.
- Vigilar que no se depositen los desechos en zonas inapropiadas, que puedan dar paso a la acumulación de los mismos, y así la generación de vectores transmisores de enfermedad y malos olores

- 
- Hacer una clasificación previa de los restos del material usado en la construcción, con el propósito de reciclar aquel material que pueda ser usado nuevamente y reducir el volumen de desechos sólidos a descartar.

Tanto los desechos sólidos como los orgánicos, serán recolectados, transportados y dispuestos, en el Relleno Sanitario en los sitios que consideren pertinentes las autoridades correspondientes en este caso la Autoridad Nacional del Ambiente, el Ministerio de Salud y la Alcaldía del Distrito de Panamá Oeste.

### **Medidas para Minimizar la Contaminación del Suelo.**

La zona seleccionada para desarrollar las nuevas infraestructuras, no evidencia alteración por la cual se tomaran las siguientes medidas:

- Establecer sitios debidamente equipados para el manejo y disposición de aceites e hidrocarburos dentro del proyecto, en el caso de que sea estrictamente necesario hacer reparaciones del equipo rodante en sitio. El material recolectado en estos sitios deberá ser retirado lo antes posible.
- Controlar la disposición de los desechos sólidos y de origen orgánico.
- Utilizar un sistema óptimo para la disposición de residuos sólidos y acordar un contrato con el prestador del servicio de recolección de modo que estos sean desalojados de la zona con la frecuencia que sea necesaria para evitar acumulaciones y la consecuente generación de vectores molestos dentro y fuera de la zona.
- Evitar la descarga directa de aguas residuales sin tratamiento sobre el suelo. Para esto, el contratista deberá contar con letrinas portátiles en el sitio del proyecto. El contenido de las letrinas deberá ser retirado de la zona y conducido al sitio de disposición final indicado previamente por la autoridad correspondiente diariamente.
- Fiscalizar que el concreto sobrante no sea depositado en sitios ajenos al polígono de trabajo.
- Evitar la erosión de los taludes con la siembra de gramíneas que ayuden a la retención de las partículas de suelo durante la estación lluviosa.

---

## **Medidas para Minimizar los Riesgos Laborales.**

Con el objeto de proteger y de minimizar en lo posible la ocurrencia de accidentes laborales durante las diferentes fases de la obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Capacitar a todo el personal que esté involucrado en el proyecto, en las medidas de auxilio en caso de darse una situación de emergencia por un accidente en el lugar de trabajo.
- Señalar de forma adecuada aquellas zonas que sean propensas a generar situaciones de riesgo para el personal.
- Equipar a los trabajadores con todos los implementos de seguridad necesarios, de acuerdo al nivel de riesgo al cual estará expuesto, así como también a la naturaleza del trabajo a realizar.
- Manejar de forma adecuada y responsable, los materiales e insumos requeridos para la construcción del nuevo edificio.
- Contar con un Inspector de Seguridad dentro del proyecto y que éste, cuente con una contraparte por parte del Promotor, este personal deberá estar presente por el tiempo que dure la ejecución total de la nueva obra.

### **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas**

El Promotor, SMART LIVING CORPORATE, , será el ente responsable por el fiel cumplimiento de las medidas de mitigación detalladas en este Capítulo. Ahora bien, la aplicación de todas y cada una de las medidas de mitigación expresadas en este documento, serán responsabilidad de cada uno de los contratistas atendiendo a lo establecido en cada contrato de acuerdo al tipo de servicio a ofrecer.

Las tareas de inspección y de seguimiento del Plan de Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, son responsabilidad del promotor del proyecto en este caso SMART LIVING CORPORATE,

Los aspectos de seguridad y bienestar social, en donde se vean involucrados por efectos de competencia miembros de la Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Salud, Caja del Seguro Social, Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, entre

---

otros, se tramitarán a través SMART LIVING CORPORATE, o contratista, según sea el caso

### **10.3. Monitoreo**

El Programa de Monitoreo, tiene como propósito efectuar la evaluación periódica de las variables ambientales consideradas en el PMA. La responsabilidad de implementar este Programa es del contratista, y el seguimiento se realizará a través del personal del SMART LIVING CORPORATE, en conjunto con técnicos idóneos de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

Para ejecutar el Monitoreo se tendrán que realizar una serie de labores de campo en donde se incluyen: inspección de las actividades, toma de muestras y análisis de resultados; de las variables ambientales para las cuales exista una normativa de cumplimiento nacional o que haya sido adoptada con el consecuente consentimiento de la ANAM.

Toda la información que se genere de estas actividades, se plasmarán en informes que deberán ser presentado por el Promotor de la obra ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la ANAM, atendiendo a la frecuencia establecida previamente por esta Dirección.

**Tabla 10.1. Programa de Monitoreo.**

Aspecto a Controlar	Medidas a Monitorear	Frecuencia			
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual
<b>Control de la Tala de Árboles</b>	Supervisar que solo se talen aquellos árboles que se encuentren estrictamente dentro del perímetro de construcción.		*		
	Corroborar que se realice la compensación de los árboles talados, con la siembra de especies nativas del lugar y ornamentales,				*

Aspecto a Controlar	Medidas a Monitorear	Frecuencia			
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual
	en las zonas circundantes.				
Control de Perturbación de la Fauna	Verificar que no existan dentro del polígono de trabajo, ningún tipo de animal que habite de forma permanente en el sitio.		*		
	De ser necesario, se reubicaran los animales encontrados en otros puntos del terreno que guarden similitud con el sitio intervenido producto de la construcción de la obra.		*		
	Vigilar que las personas no casen o capturen de forma furtiva cualquier especie de la fauna que habite en la zona.	*			
Control de Ruido	Verificar la instalación de vallas aislantes en el perímetro de construcción.		*		
	Corroborar el mantenimiento preventivo a los vehículos y maquinarias que operan en la obra.				*
	Evitar que existan en el área de trabajo equipo rodante en marcha sin función alguna.	*			
	Vigilar que los trabajos se realicen en horario diurno para aminorar las molestias ocasionadas por el ruido.	*			
	Supervisar que se dote de equipo para protección auditiva de los	*			

<b>Aspecto a Controlar</b>	<b>Medidas a Monitorear</b>	<b>Frecuencia</b>			
		<b>Diario</b>	<b>Semanal</b>	<b>Quincenal</b>	<b>Mensual</b>
	trabajadores.				
<b>Control Calidad de Aire</b>	Corroborar el mantenimiento preventivo del equipo rodante.				*
	Supervisar que se mantengan húmedos los suelos no pavimentados para mitigar las emisiones de polvo producido por el movimiento del equipo rodante y la acción del viento. (Estación verano).	*			
	Verificar la velocidad promedio del equipo para disminuir las emisiones de polvo.	*			
	Monitorear que se cubra el material transportado para evitar la dispersión de los mismos.	*			
<b>Control Generación de Desechos</b>	Verificar que los recipientes para depositar los desechos se ubiquen en sitios de fácil acceso para su disposición y recolección.		*		
	Vigilar la colocación de dispositivos móviles (sanitarios portátiles) para la recolección de los desechos orgánicos.		*		
	Inspeccionar el área del proyecto, para detectar zonas inapropiadas en donde se estén acumulando los desechos.		*		

<b>Aspecto a Controlar</b>	<b>Medidas a Monitorear</b>	<b>Frecuencia</b>			
		<b>Diario</b>	<b>Semanal</b>	<b>Quincenal</b>	<b>Mensual</b>
	Confirmar que se realice la clasificación de los restos de material de construcción antes de desecharlos de forma definitiva.		*		
	Supervisar que se establezcan los sitios debidamente equipados para el manejo y disposición de aceites e hidrocarburos dentro del proyecto.				*
	Monitorear la disposición de los desechos sólidos y de origen orgánico.	*			
<b>Control Contaminación del Suelo</b>	Monitorear la utilización del sistema para la disposición de residuos sólidos óptimo y acordar un contrato con el prestador del servicio de recolección.		*		
	Fiscalizar que se cuente con letrinas portátiles dentro del sitio del proyecto a fin de evitar la descarga directa de aguas residuales sin tratamiento sobre el suelo.		*		*
	Fiscalizar que el concreto sobrante no sea depositado en sitios ajenos al polígono de trabajo.		*		
	Evitar la erosión de los taludes con la siembra de gramíneas que ayuden a la retención de las				*

<b>Aspecto a Controlar</b>	<b>Medidas a Monitorear</b>	<b>Frecuencia</b>			
		<b>Diario</b>	<b>Semanal</b>	<b>Quincenal</b>	<b>Mensual</b>
	partículas de suelo durante la estación lluviosa.				
<b>Control Riesgos Laborales</b>	Verificar la capacitación del personal que esté involucrado en el proyecto, en las medidas de auxilio en caso de darse una situación de emergencia por un accidente de trabajo.		*		
	Corroborar la señalización adecuada aquellas zonas que sean propensas a generar situaciones de riesgo para el personal.	*			
	Supervisar el equipamiento completo de los trabajadores con todos los implementos de seguridad necesarios.	*			
	Vigilar el manejo adecuado y responsable de los materiales e insumos requeridos para la construcción del nuevo edificio.		*		
	Verificar que el proyecto cuente con un Inspector de Seguridad durante el tiempo de la ejecución de la nueva obra.				*

**Fuente:** Febrero 2015.

#### 10.4. Cronograma de ejecución

Este proyecto contempla la construcción, razón por la cual la aplicación de las medidas de mitigación se concentra en esta etapa.

**Tabla 10.2. Cronograma de Ejecución de las Medidas de Mitigación Específicas**

Impacto	Medidas	Fase
<b>Tala de Árboles</b>	Solo se talaran aquellos árboles que se encuentren estrictamente dentro del perímetro de construcción.	Construcción
	Para compensar los árboles talados, se sembrarán especies nativas del lugar y ornamentales, en las zonas circundantes.	Operación
<b>Perturbación de la Fauna</b>	Verificar que no existan dentro del polígono de trabajo, ningún tipo de animal que habite de forma permanente en el sitio.	Construcción
	De ser necesario, se reubicarán los animales encontrados en otros puntos del terreno que guarden similitud con el sitio intervenido producto de la construcción de la obra.	Construcción
	Vigilar que las personas no casen o capturen de forma furtiva cualquier especie de la fauna que habite en la zona.	Construcción y operación
<b>Incremento de los Niveles de Ruido</b>	Instalación de vallas aislantes en el perímetro de construcción.	Construcción
	Mantenimiento preventivo a los vehículos.	Construcción
	Evitar que existan en el área de trabajo equipo rodante en marcha sin función alguna.	Construcción
	Los trabajos se realizarán en horario diurno para aminorar las molestias ocasionadas por el ruido.	Construcción
	Equipamiento de protección auditiva para los trabajadores.	Construcción
<b>Alteración de la Calidad del Aire</b>	Mantenimiento preventivo del equipo rodante.	Construcción
	Humedecer durante la estación seca los suelos no pavimentados para mitigar el polvo producido por el	Durante la época de verano y fase de

<b>Impacto</b>	<b>Medidas</b>	<b>Fase</b>
	movimiento del equipo rodante y la acción de los vientos.	construcción
	Controlar la velocidad promedio del equipo para disminuir las emisiones de polvo.	Construcción
	Cubrir el material transportado en los camiones con lonas para evitar la dispersión de los mismos.	Construcción
<b>Generación de Desechos</b>	Serán ubicados en los recipientes adecuados dentro del polígono donde se construirá el nuevo proyecto, donde no afecte a las personas que forman parte de las comunidades aledañas.	Construcción
	Los desechos de origen orgánicos serán dispuestos en dispositivos móviles (sanitarios portátiles) suministrados por la compañía que haya sido contratada por la empresa constructora.	Construcción
	Vigilar que no se depositen los desechos en zonas inapropiadas, que puedan dar paso a la formación de malos olores y a la generación de vectores transmisores de enfermedad.	Construcción
	Clasificar previamente los restos del material usado en la construcción, con el propósito de reciclar aquel material que pueda ser usado nuevamente y reducir el volumen de desechos sólidos a descartar.	Construcción y operación
<b>Contaminación del Suelo</b>	Establecer sitios debidamente equipados para el manejo y disposición de aceites e hidrocarburos dentro del proyecto, en el caso de que sea estrictamente necesario hacer reparaciones del equipo rodante en sitio.	Construcción
	Controlar la disposición de los desechos sólidos y de origen orgánico.	Construcción y operación
	Utilizar un sistema óptimo para la disposición de residuos sólidos y acordar un contrato con el prestador del servicio	Finalizada la fase de construcción e

<b>Impacto</b>	<b>Medidas</b>	<b>Fase</b>
<b>Riesgos Laborales</b>	de recolección de modo que estos sean desalojados de la zona con la frecuencia que sea necesaria para evitar acumulaciones y la consecuente generación de vectores molestos dentro y fuera de la zona.	iniciando la operación
	Evitar la descarga directa de aguas residuales sin tratamiento sobre el suelo. Para esto el contratista deberá contar con letrinas portátiles en el sitio del proyecto.	Construcción
	Fiscalizar que el concreto sobrante no sea depositado en sitios ajenos al polígono de trabajo.	Construcción
	Evitar la erosión de los taludes con la siembra de gramíneas que ayuden a la retención de las partículas de suelo durante la estación lluviosa.	Construcción y operación
	Capacitar a todo el personal que esté involucrado en el proyecto, en las medidas de auxilio en caso de darse una situación de emergencia por un accidente de trabajo.	Construcción
	Señalar de forma adecuada aquellas zonas que sean propensas a generar situaciones de riesgo para el personal.	Construcción
	Equipar a los trabajadores con todos los implementos de seguridad necesarios, de acuerdo al nivel de riesgo al cual estará expuesto así como también a la naturaleza del trabajo a realizar.	Construcción
	Manejar de forma adecuada y responsable, los materiales e insumos requeridos para la construcción.	Construcción
	Contar con un Inspector de Seguridad dentro del proyecto y que este cuente con una contraparte por parte del Promotor.	Construcción

---

### **10.5. Plan de participación ciudadana.**

El plan de participación ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Residencial Olympo tiene como objetivos:

- Informar e involucrar a la población en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Crear una atmósfera de entendimiento entre el promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

El plan de participación ciudadana cuenta de tres pasos:

- 1 Informar, solicitar información y opinión a las autoridades administrativas y moradores del área.
- 2 Revisión de la información disponible sobre conflictos, reclamos, inconformidad o protestas de la comunidad.
- 3 Entrevistar a un segmento de la población del área de impactos directos ocasionados por la construcción del Proyecto.

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, el promotor involucrará en el Estudio de Impacto Ambiental a los residentes aledaños al proyecto mediante un Plan de Comunicación que utilizará como herramienta la entrevista para informar a la comunidad todo lo referente a la obra.

La consulta directa se llevó a cabo por medio de encuestas, aplicadas cara a cara a personas del área dispuestas a cooperar. El propósito de las encuestas es obtener la percepción del proyecto en la comunidad y además, conocer sus inquietudes y opiniones.

**Figura 10.1.** Encuestas realizadas en Villa la Alameda



*Fuente:* Enero 2015

## Metodología

Basado en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en cuanto al componente de la participación ciudadana; se realizaron las encuestas a las personas más cercanas al sitio de estudio para conocer su opinión sobre la construcción del proyecto.

El área de muestreo fue dentro del corregimiento de Nuevo Emperador. Se tomó esta por su proximidad con el proyecto y por ser una de las comunidades que percibirán de manera directa los impactos positivos y negativos del mismo.

La población total en el corregimiento de Nuevo Emperador, según el Censo Nacional de Población del año 2010, es de 3 903 habitantes.

Los aspectos sociales evaluados en las encuestas son:

- Edad
- Sexo
- Grado de escolaridad
- Aspectos relacionados con el conocimiento
- Percepción de la implementación del proyecto en esta área

---

Además de los aspectos sociales evaluados, se evaluó la percepción del proyecto, el conocimiento de los impactos ambientales y de las opiniones de los moradores con respecto a la construcción del Proyecto que conformarían el proyecto “**Residencial Olympo**”.

Para la selección del número de muestras se utilizó la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N= Población, 3 903 habitantes.

Z<sub>a</sub> = Intervalo de confianza, 1.64.

p = proporción esperada

q = (1-p) Probabilidad en contra, 0.95.

d = Precisión, 0.05.

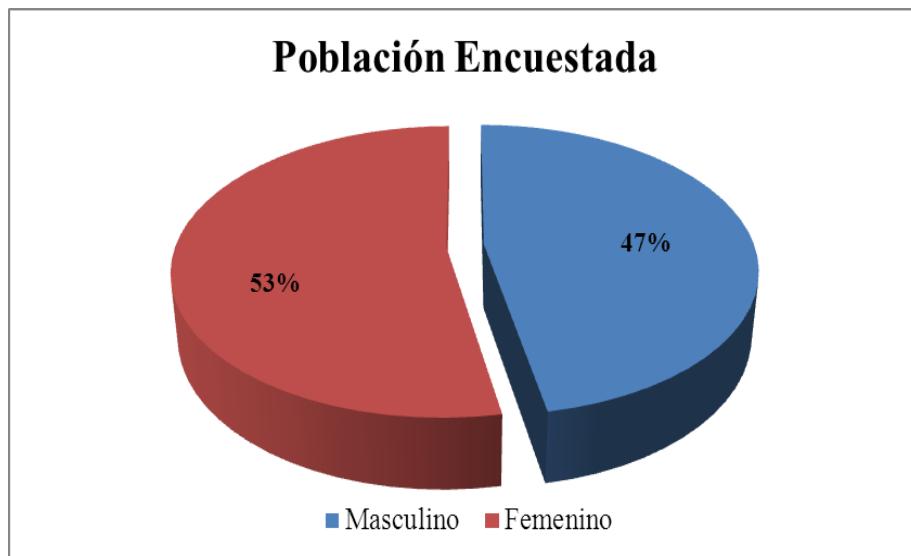
n = Cantidad de encuestas.

Estadísticamente y según la ecuación anteriormente señalada se requieren 51 encuestas para obtener una muestra representativa con información adecuada y un 95% de confiabilidad. Finalmente, se pudo aplicar una encuesta adicional debido al interés de la ciudadanía en participar. Dichas encuestas se efectuaron el día sábado 31 de enero de 2015.

## Resultados de Encuestas

En base a las encuestas realizadas, las personas del área, próximos al Proyecto “**Residencial Olympo**”, tenemos que el 47 % de la población pertenecen al género masculino y el 53 % pertenece al género femenino. Los rangos de edad de las personas entrevistadas esta entre los 24 – 45 años. (Figura 10.2.).

**Figura 10.2.** Distribución por género en la población encuestada.



**Fuente:** Elaboración Propia. Enero 2015.

### Nivel de Educación

Los entrevistados fueron agrupados en 3 niveles de educación: Básico, Medio y Universitario. Del total de 50 encuestas, el 76% está en un nivel universitario, el 24% alcanzó un nivel medio de educación. (Figura 10.3.).

**Figura 10.3.** Distribución del nivel educativo en la población.



**Fuente:** Elaboración Propia. Enero 2015.

## **Conocimiento del Proyecto**

La Figura 10.4 muestra la distribución dentro de la población del conocimiento del proyecto de construcción de la Residencial Olympos.

**Figura 10.4.** Conocimiento del Proyecto por parte de los encuestados.



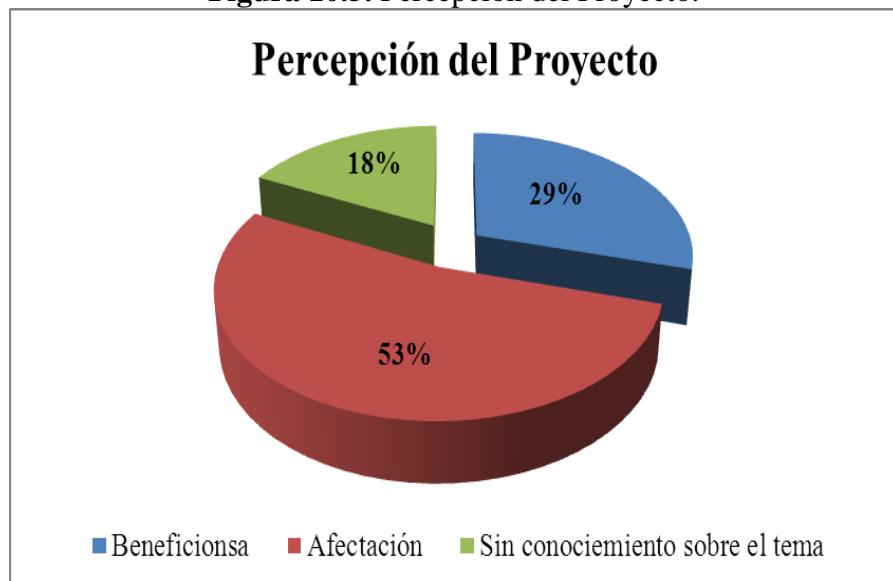
**Fuente:** Elaboración Propia. Enero 2015.

La consulta ciudadana indicó que el 18% de la población encuestada tenía conocimiento o habían escuchado algo de la construcción de una residencial cercano, sin tener exactitud de que proyecto era y mientras que el 82% indicó no conocer nada del mismo.

## **Percepción del Proyecto**

El 29% de la población consideró que la ejecución del proyecto será Beneficiosa para la población, un 53% indicó que el proyecto puede ser de afectación, mientras que el 18% indicó que no tiene conocimiento del proyecto y que no puede opinar si el mismo será beneficioso o no para el área. (Figura 10.5.).

**Figura 10.5.** Percepción del Proyecto.

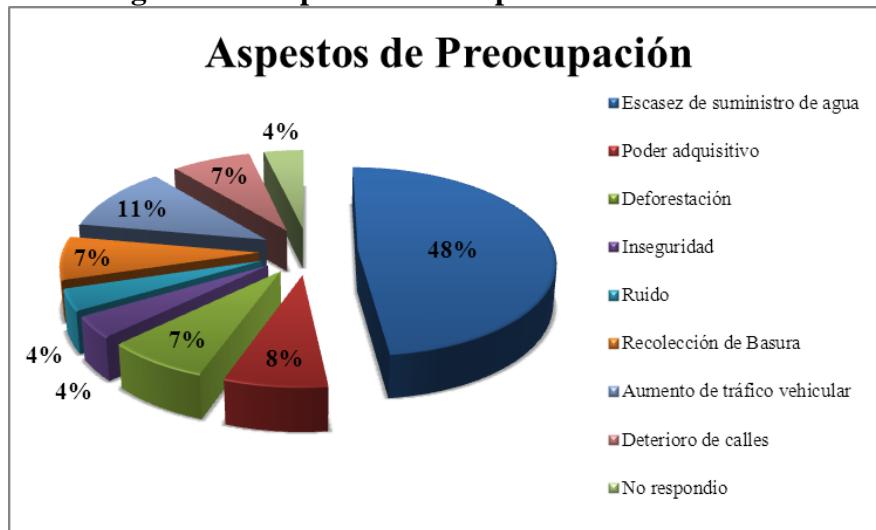


**Fuente:** Elaboración Propia. Enero 2015.

### Opiniones de la población con respecto al Proyecto

De igual manera se consultó entre la población, mediante pregunta abierta, cuáles aspectos ocasionaban preocupación en ellos. En la Figura 10.6 se observa los resultados de las encuestas. (Figura 10.6.).

**Figura 10.6. Opiniones de la población encuestada.**

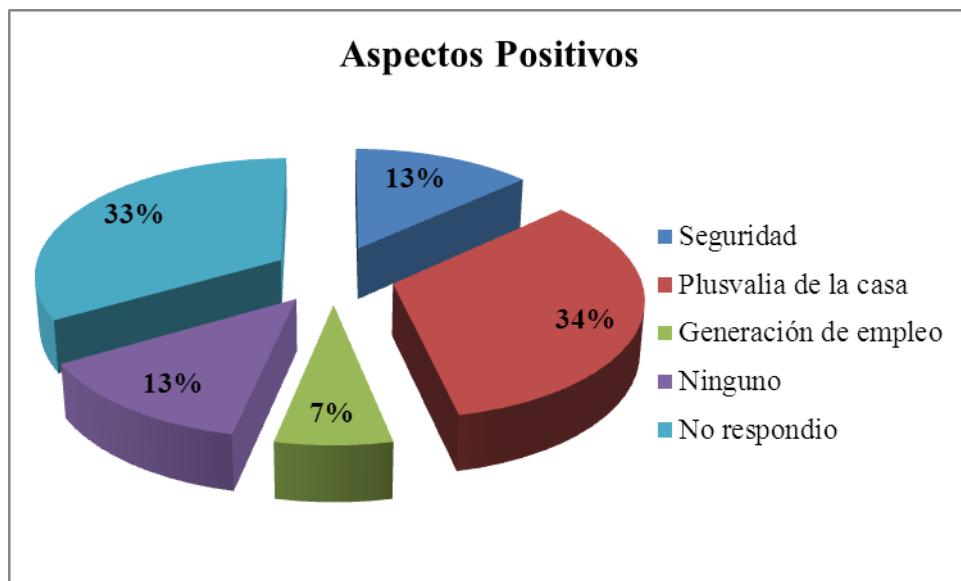


**Fuente:** Elaboración Propia. Enero 2015.

En torno a la construcción del Proyecto Residencial Olympo, el 48 % de la población encuestada muestra preocupación por la escasez de agua que tienen en el lugar y con mayor énfasis los fines de semana. Comentaron que no se oponen al desarrollo, crecimiento poblacional ni las construcciones de nuevas residencias, sin embargo, si al de la escasez de agua.

El 8% de las personas entrevistadas mencionaron como aspecto de preocupación el poder adquisitivo de las viviendas del nuevo residencial, para poder mantener estatus económico en el área. Otros de los aspectos que mencionaron de preocupación es la deforestación (7%), la inseguridad (4%) que se puede desarrollar en el área, el ruido (4%), la recolección de basura (7%), mencionan que el aumento de tráfico vehicular (11%), y a la vez puede ocasionar deterioro de calles (7%), el otro 4 % no respondió.

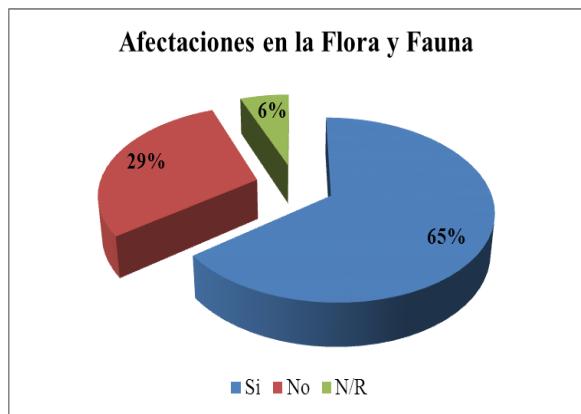
**Figura 10.7.** Aspectos ambientales positivos mencionados en la población encuestada.



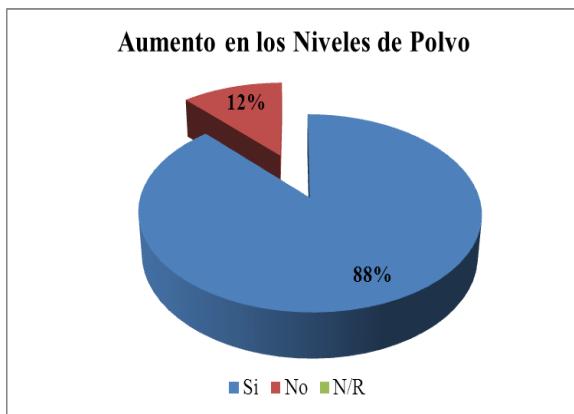
**Fuente:** Elaboración Propia. Enero 2015.

Los principales aspectos ambientales positivos mencionados por la población son: También se realizaron preguntas cerradas con respecto a los aspectos ambientales de Fauna y Flora, Polvo, Ruido y otros aspectos, mostrando los resultados en las gráficas de 10.8 a la 10.13.

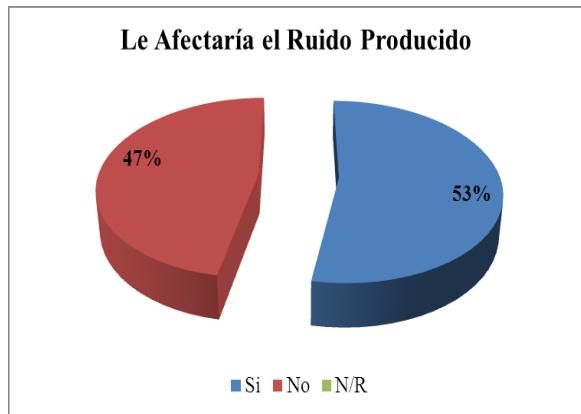
**Figura 10.8.** Afectación de Flora y Fauna



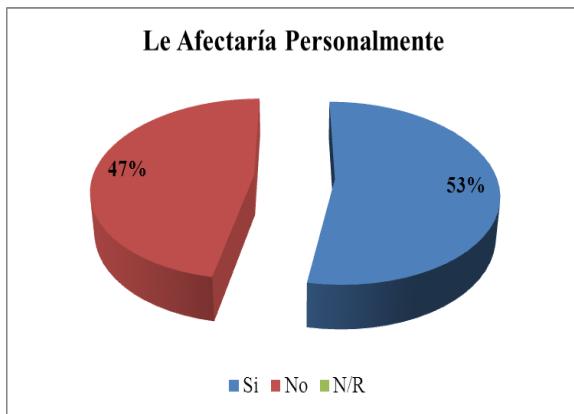
**Figura 10.9.** Niveles de Polvo



**Figura 10.10.** Niveles de Ruido



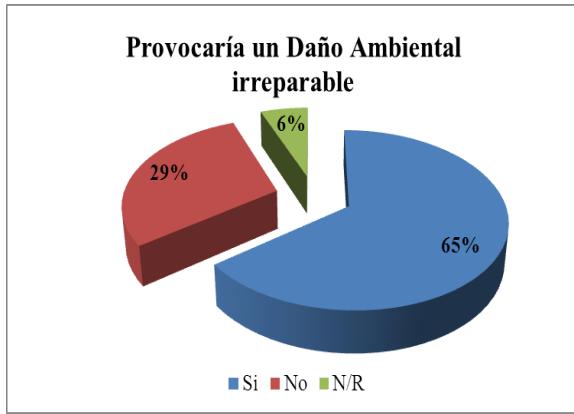
**Figura 10.11.** Afectación a la familia



**Figura 10.12.** Actividad Peligrosa



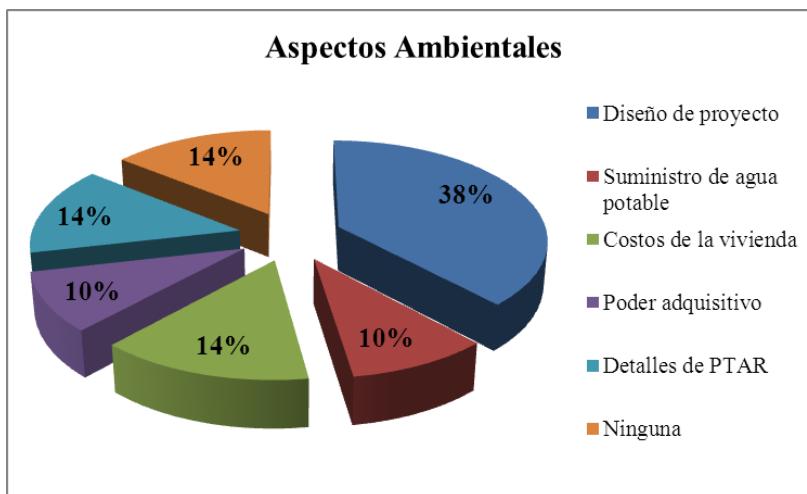
**Figura 10.13.** Daño Ambiental Irreparable



**Fuente:** Elaboración Propia. Enero 2015.

A las personas encuestadas también se les dio la oportunidad de compartir sus inquietudes y expresar que desean conocer del proyecto, a continuación en la **Figura 10.14.** sus respuestas.

**Figura 10.14.** Inquietudes de la población con respecto al Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia. Enero 2015.

Un 38% indicó que les gustaría ser informados sobre el diseño de proyecto residencial, el 10% presento interés por conocer el sistema de distribución de agua potable, el 14 % desea conocer los costos de la vivienda y el poder adquisitivo (10%) para saber si el estatus económico se atendrá, el 14 % desea más información sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales que tendrá el proyecto y el 14 % no respondió.

**Figura 10.15.** Conocimientos de Proyectos en el área

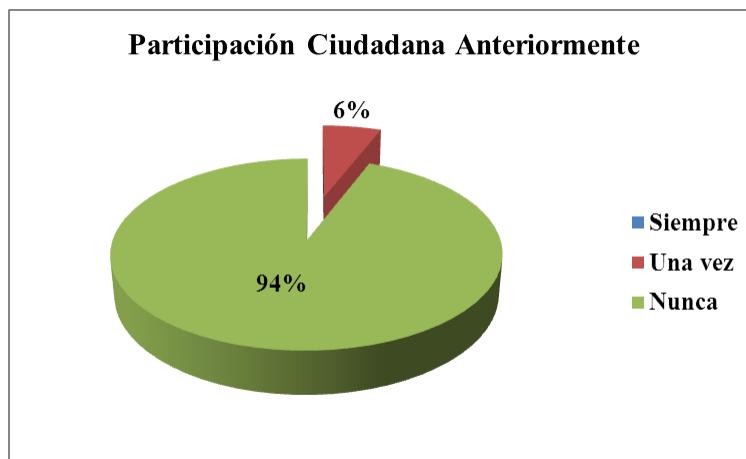


Fuente: Elaboración Propia. Enero 2015.

El 88% de los encuestados indicó que existe proyectos en el área, mencionando Proyectos Residenciales como Eco Gardens, Los Verdes, Brisas del Golf, Brisas del Campo, P.H. Westin Santorini, Residencial Primaveral , Residencial Primaveral #2, y el 12% indicó que no existen proyectos de construcción. (Figura 10.15.).

Finalmente, Figura 10.16. muestra que el 94% de la población indicó que no se le ha considerado su opinión para los proyectos en la zona, un 6% indica que siempre se le ha tomado en cuenta.

**Figura 10.16.** Distribución de la población según consideración en proyectos en la zona.



Fuente: Elaboración Propia. Enero 2015.

## 10.6. Plan de Prevención de Riesgo.

El plan de prevención de riesgos está dirigido a reducir a niveles mínimos la probabilidad de eventos que puedan perjudicar la salud y seguridad de la población (trabajadores y residentes del área), los factores ambientales del entorno, las estructuras del proyecto y las actividades que se realizan.

Con el propósito de facilitar la revisión por parte de las autoridades ambientales y el seguimiento dado por la seguridad industrial, el plan de prevención de riesgos se presenta en la Tabla 10.3.

**Tabla 10.3. Plan de Prevención de Riesgos**

Riesgo	Ubicación	Acciones Preventivas	Responsable
<b>Accidentes laborales</b>	Área de construcción Maquinaria rodante	<p>Contratar solamente a personal idóneo, con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso o manipulación de equipo y maquinaria.</p> <p>Dotar de equipo de seguridad a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz o rostro completo).</p> <p>Contratar o capacitar a un empleado administrativo en primeros auxilios.</p> <p>Mantener un vehículo permanente en el área del proyecto para evacuaciones de emergencia.</p>	Jefe de Seguridad o Jefe de proyecto
<b>Derrame de combustible</b>	Maquinaria en general	<p>Dar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria (tanques de combustible, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc.) en talleres autorizados.</p> <p>Mantener material absorbente, por ejemplo, aserrín o esponjas industriales, para posibles derrames de combustibles, aceites y otros productos.</p>	Mecánico Jefe y Jefe de proyecto
<b>Accidentes de tránsito</b>	Vías de acceso al Proyecto Carreteras principales	<p>Contratar a personal idóneo y con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado.</p> <p>Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria.</p> <p>Colocar señales preventivas a ambos</p>	Jefe de Seguridad o Jefe de

Riesgo	Ubicación	Acciones Preventivas	Responsable
		<p>lados de los sitios críticos.</p> <p>Colocar señalizaciones en las áreas de acceso al proyecto para evitar accidentes de tránsito.</p>	proyecto
<b>Daños a terceros</b>	Toda el área del Proyecto. Viviendas cercanas.	<p>Restringir la entrada de visitantes a los frentes de trabajo.</p> <p>Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria del proyecto en áreas pobladas de acuerdo a las normas.</p>	Jefe de Seguridad o Jefe de proyecto
<b>Incendios</b>	Oficinas administrativas, y área de mantenimiento general, Área de herbazales	<p>Mantener extintores tipo industrial ABC en lugares estratégicos del proyecto, en las zonas administrativas, comedor, cafetería.</p> <p>Señalar rutas de emergencia en caso de posible incendio.</p> <p>Mantener la hierba o maleza baja, durante todo el año en la zona perimetrales del proyecto.</p> <p>Prohibido fumar en el perímetro del proyecto.</p> <p>Mantener despejados los hidrantes cerca de las áreas críticas y mangueras para control de incendios.</p> <p>Colocar sistema de detección de humos en las oficinas administrativas y área social.</p>	Jefe de Seguridad o Jefe de proyecto

Riesgo	Ubicación	Acciones Preventivas	Responsable
		Capacitar al personal del Proyecto en acciones de prevención y contención de incendios generales.	

**Fuente:** Elaboración propia. Febrero. 2015.

### **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

El sitio del proyecto posee una flora circunscrita y con una marcada intervención humana en el terreno hay espacios abiertos, por lo cual la fauna es escasa, mas no así las aves ya en el lugar existen variedades de árboles, arbustos y o pajonales sitio propicio para la subsistencia.

Sin embargo cuando se proceda a dar inicio al proyecto en cualquiera de sus fases se deberá hacer una localización ordenada con señalizaciones para establecer áreas específicas en donde el equipo pueda realizar el estudio de las especies de animales sin la afectación física de las mismas.

Se identificarán nidos y nichos. Se realizarán inspecciones a lo largo de todo el árbol, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas, para determinar si hay alguna especie anidando en el terreno, para determinar la presencia de especies terrestres, de ser así será necesaria la colocación de trampas, con el fin de capturar y preservar las especies.

Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, protegidas por la legislación vigente o de cualquier otra especie para su debida conservación. En caso de ubicarse se deberá reubicar.

Para esta actividad se dispondrá de binoculares, y una tabla de registro para identificar la especie y luego se procederá a la captura y posterior reubicación empleando técnicas de manejo según la especie tales como:

---

### **Ahuyentamiento**

Consiste en la ingreso de personas haciendo ruidos (con pitos, gritos, etc.) de tal forma que la fauna móvil se desplace, esta actividad es de suma importancia antes del inicio de la construcción en el sitio.

Las técnicas utilizadas será establecida entre el promotor y la ANAM, esta deberá ser documentada, tanto escrita como fotográficamente o filmada, para su debida evaluación.

Posterior a esta actividad se realizara una inspección ocular para determinar sobre el terreno si hay la presencia de animales para luego proceder al inicio de la actividad en su fase constructiva.

### **Captura y salvamento**

De darse hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentara los animales para ver si se pueden movilizar por ellos mismos. De no ser así se tratara de capturarlos para ser llevados a otro sitio. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura debidamente aprobadas por el ANAM.

Los animales capturados se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde serán puestos en libertad. De encontrarse algunas crías estas serán llevadas a un sitio conveniente para ser criadas y reubicadas para ser liberada posteriormente.

### **Se ha de entender que:**

En caso de hallazgo de especies protegidas o que agrupe la fauna silvestre amparada por la Ley N° 24 de vida silvestre; se notificará a la Autoridad Nacional del Ambiente como ente administrador y custodio del medio natural.

### **Inspección posterior**

Realizada la actividad anteriormente descritas, se procederá a dar inicio al proyecto. Las características y forma de desarrollo de esta actividad, así como las medidas de manejo

---

propuestas para mitigar los impactos forman parte del plan de manejo ambiental del proyecto.

### **Reubicación de fauna**

Es necesaria la identificación de una o varias áreas donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estas áreas deberán tener características a un ecosistema similar al afectado por las obras; procurando mantener la supervivencia del animal.

### **Monitoreo y seguimiento**

#### **Documentación**

Se formula reunir documentación escrita las áreas de rescate significativo y los nuevos nichos. Se sugiere incorporar la siguiente documentación:

- Metodología propuesta por la ANAM
- Hallazgos faunísticos de relevancia como las especies protegidas.

### **Personal Idóneo**

Los profesionales en el área de biología animal, con experiencia de campo y de carácter interdisciplinario, serán contratados para realizar las actividades y funciones de la inspección y control durante el rescate de la fauna.

Se entiende que esta actividad se realizara en forma paralela, pero separada de la tradicional inspectoría de construcción, y tendrá como objetivo principal el lograr el cumplimiento de esta medida.

### **Inspección ambiental**

El principal instrumento para verificar la puesta en marcha del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es la inspección o supervisión de las medidas propuestas, sean de fiel cumplimiento en el presente documento.

Las inspecciones iniciaran durante las obras de limpieza de cobertura boscosa y construcción de caminos de penetración, y el posterior rescate de la fauna.

---

Durante las obras, la inspección tendrá la responsabilidad de supervisar que las medidas sean puestas en marcha de forma correcta y debidamente registradas, conjuntamente con la Autoridad Nacional del Ambiente, organismo regulador y fiscalizador del medio ambiente panameño.

La ejecución del programa de seguimiento para el rescate de la fauna, requiere de la estrecha coordinación entre la empresa constructora, promotor y los representantes de la ANAM.

Será de estricto cumplimiento y responsabilidad del promotor la implementación de las medidas y de suministrar información para la supervisión de esta actividad.

Cabe destacar que el área donde se desarrollará el proyecto es un sitio intervenido por la actividad humana y en la actualidad parte de este globo de terreno está siendo utilizado como un vertedero a cielo abierto por personas irresponsables con el medio natural.

Las medidas propuestas serán llevadas a cabo si al momento del desarrollo del proyecto sean necesarias.

#### **10.8. Plan de Educación Ambiental.**

Debe ser un proyecto permanente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con mayor énfasis durante la etapa de construcción:

- Realizar charlas periódicas de inducción a trabajadores.
- Elaboración de afiches para pegar en los sitios de la obra. Estos afiches deben incluir temas de educación ambiental, como protección a la fauna, especies en peligro de extinción, etc.
- Realizar reuniones regulares con el personal de construcción de la obra. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la fauna. El personal contará con un manual de conducta ambiental. La misma

---

puntualizará los procedimientos a seguir cuando se localicen nichos<sup>1</sup> de especies animales.

Estas reuniones también enfocarán las técnicas a seguir para delimitar las zonas previas a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras:

- Confección de folletos y afiches alusivos a la conducta apropiada hacia la conservación y preservación de las condiciones naturales, donde se explique la importancia y el rol que juegan los diferentes organismos dentro del ecosistema.

### **Aspectos contractuales**

En los contratos individuales de trabajo, y en los de construcción se incluirán cláusulas contractuales de obligatorio cumplimiento, donde se adquiera el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

- La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.
- La caída de los árboles se debe dirigir hacia los sectores de intervención, evitando daños innecesarios en la vegetación o áreas aledañas que no serán intervenidas.
- Para todo el personal que labore con el contratista o sus subcontratistas está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto. Será causal de sanción para aquellas personas vinculadas directa o indirectamente al proyecto y que coloquen trampas que atrapen, maten, mutilen, destruyan intencionalmente nidos o madrigueras de las especies de fauna silvestre de la zona.
- Está absolutamente prohibido mantener en cautiverio dentro de las instalaciones del proyecto (sitios de obras, campamentos y demás) especímenes o partes de los

---

<sup>1</sup> Nicho: La Ocupación o la forma de vida únicas de una especie animal o vegetal: donde vive y lo que hace en la comunidad. Emmel. Ecología y Biología de las Poblaciones.1984.

---

mismos (pieles, cuernos, disecados, etc.), de fauna silvestre así sean adquiridos en otras regiones<sup>2</sup>.

- Es responsabilidad del contratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás leyes, normas, resoluciones o acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente, y la seguridad y bienestar de todo el personal a su cargo.

Es responsabilidad del contratista, instruir, a su personal sobre las normas, políticas, y las directrices ambientales, como parte de su gestión ambiental y responder por el incumplimiento de estas reglamentaciones y disposiciones.

### **10.9. Plan de Contingencia.**

El plan de contingencias tiene como propósito establecer una serie de acciones para atender casos de emergencia dentro del proyecto. Este plan de contingencia se desprende directamente de los riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de la obra. A cada riesgo identificado se le presentará una serie de medidas preventivas que precederán a una acción en caso de darse un accidente.

El plan de contingencias, se aprecia en la tabla siguiente en forma sintetizada, con filas y columnas. Las columnas indican los riesgos identificados, las acciones de contingencia a tomar y el responsable de velar por el cumplimiento de esas acciones. En las filas se presentan enumerados los posibles riesgos, al momento de la ejecución de la obra.

**Tabla 10.7. Plan de Contingencia.**

Riesgo	Acciones de Contingencia	Responsable
<b>Accidentes laborales</b>	Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización de la misma bajo la dirección de personal debidamente capacitado.  Evaluación y atención del accidentado por personal capacitado en el tratamiento de traumas o lesiones	Jefe de Seguridad o Jefe del

---

<sup>2</sup> **Artículo 40.** Queda prohibido recoger productos o subproductos, partes o derivados de la vida silvestre, sin los permisos correspondientes, así como destruir, dañar o alterar huevos, nidos, cuevas, sitios de alimentación, abrevaderos, guaridas o cualquier otra acción que atente contra la conservación de la vida silvestre. (Ley 24 del 7 de junio de 1995)

	<p>corporales (cortaduras, contusiones, punzadas, quebraduras).</p> <p>Traslado del accidentado en el vehículo asignado permanentemente para estas situaciones hacia el hospital más cercano.</p>	proyecto
<b>Derrame de aceites o hidrocarburos</b>	<p>En caso de ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de material absorbente, como aserrín y esponjas industriales.</p> <p>Recoger y colocar del suelo materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su tratamiento o disposición final en un lugar apropiado o destinado para su inocuidad.</p>	Mecánico Jefe y Jefe del proyecto
<b>Accidentes de tránsito</b>	<p>En caso de ocurrir dentro del área del proyecto, evacuar al accidentado del sitio de los hechos e inmovilizarlo bajo la dirección del personal capacitado.</p> <p>Evaluar y atender al accidentado por personal capacitado (cortaduras, contusiones, punzadas, quebraduras).</p> <p>Trasladar al accidentado en el vehículo asignado permanentemente para estas situaciones hacia el hospital más cercano.</p> <p>Contactar al personal de Tránsito y aseguradoras correspondientes.</p> <p>En caso de ocurrir el accidente fuera del área del proyecto, esperar a que las autoridades médicas o policivas realicen las evacuaciones de los accidentados. De presentarse casos de urgencia, inmovilizar al accidentado y trasladarlo al hospital más cercano.</p>	Jefe de Seguridad o Jefe del proyecto
<b>Daños a terceros</b>	<p>En el momento de la construcción se produzcan daños a residencias y estructuras próximas, proceder a evaluar los</p>	Jefe de

	daños con el apoyo de un ingeniero o arquitecto o autoridad Municipal, para proceder a reparar o indemnizar a los propietarios por los mismos.	Seguridad o Jefe del proyecto
<b>Incendios</b>	<p>En caso de incendios en los previos de la obra o en la obra, proceder a sofocar el fuego con agua o con un extintor. Colocar a la vista de los trabajadores los números de emergencia de los Bomberos, Policía, Sinaproc, Ambulancias estatales (CSS, Hospital Santo Tomás, 911) o privadas.</p> <p>En caso de incendio de pastizales o hierbas, proceder a realizar nuevas rondas cortafuegos a unos 50 metros en dirección del viento utilizando machetes, palas, herramientas útiles o maquinaria.</p> <p>En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar al personal de la obra y sofocar el fuego mediante el uso de los extintores industriales ABC existentes. Para el uso de los extintores se deben seguir las instrucciones que aparecen sobre ellos. (Capacitar al personal para este tipo de contingencias).</p> <p>Señalar las salidas en caso de emergencia y contar con un punto de reunión alejado del fuego.</p>	Jefe de Seguridad o Jefe del proyecto

**Fuente:** Elaboración Propia. Febrero 2015.

#### **10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.**

No se planea que las actividades de este proyecto cesen, por lo que en este estudio se considera que siempre se mantendrán cumpliendo con las normativas ambientales del momento.

Debido a que esta obra es permanente, se considera que no es necesario presentar un plan de abandono del proyecto por considerarlo que no aplica con la actividad realizada en el

---

proyecto. Sin embargo al final de la vida útil de la obra se realizaran las evaluaciones respectivas para alargar la vida funcional y se procederá a realizar las obras de ingeniería respectivas.

#### **10.11. Costos de la gestión ambiental**

Los costos estimados de la gestión ambiental para la construcción del Proyecto “**Residencial Olympo**” son de aproximadamente Veintisiete mil quinientos balboas (27,500.00 balboas). En la Tabla 10., se indican los costos para cada una de las medidas de mitigación específicas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental; los valores reflejados están basados en estimaciones hechas por el equipo consultor pudiendo darse variaciones respecto al valor del mercado y cantidad de trabajadores. El cálculo se hace en base a 100 trabajadores.

**Tabla 10.8. Costos anuales de la gestión ambiental.**

<b>Medidas de Mitigación Específica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo (B/.)</b>
Capacitación del personal en temas de seguridad y ambiente.	550. <sup>00</sup> x grupo	2,200. <sup>00</sup>
Equipo de seguridad para los trabajadores.	90. <sup>00</sup> x trabajador	9,000. <sup>00</sup>
Instalación y recolección de los desechos sólidos.	2,800. <sup>00</sup>	2,800. <sup>00</sup>
Instalación de letrinas portátiles.	5,000. <sup>00</sup>	5,000. <sup>00</sup>
Siembra de grama en las zonas propensas a problemas erosivos.	5,000. <sup>00</sup>	5,000. <sup>00</sup>
Señalización del área de trabajo.	3,500. <sup>00</sup>	3,500. <sup>00</sup>
	<b>Costo Total (B/)</b>	<b>27,500.<sup>00</sup></b>

Fuente: Elaboración propia Febrero 2015.

La valoración económica para bienes o servicios prestados por los recursos y/o sistemas ambientales es la acción de asignar un valor cuantitativo a este recurso. La asignación de valor está ligada a la voluntad de pagar por parte del usuario y depende de la estimación del valor intrínseco de cada ecosistema o recurso natural. Esto es un modo de estimar los beneficios que obtiene la población del ecosistema, tomando en cuenta las preferencias humanas encaminadas al bienestar propio

---

## **11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**

### **11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.**

La valoración monetaria del impacto ambiental en el área de influencia del Proyecto “**Residencial Olympo**”, parte de la consideración que las 28 hectáreas del área de proyecto mantiene una cubierta vegetal de diferentes estratos arbóreos que constituyen la vegetación natural del sitio, sin embargo, en la actualidad (Febrero 2015) existen muchos proyectos residenciales desarrollándose a los sitios aledaños al Proyecto.

Según el INSTITUTO NACIONAL DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE PARA LA SALUD (INAPMAS), Perú, la función de la vegetación se puede clasificar de la siguiente forma:

#### **FUNCIÓN ECOLOGICA**

- Circulación hidrológica
- Condición del suelo
- Estabilización del suelo
- Reciclaje de nutrientes
- Calidad del aire
- Influencia sobre el microclima
- Diversidad biológica/vida silvestre

#### **FUNCIONES SOCIALES**

Producción de bienes:

- Alimentos
- Otros productos no maderables

Servicios ambientales:

- Abastecimiento de agua
- Influencia sobre desastres naturales

- Manejo de desechos

Otras comodidades y servicios humanos

- Embellecimiento
- Recreación
- Educación ambiental
- Ecoturismo
- Influencia sobre los precios del suelo
- Organización comunitaria
- Influencia política
- Influencia sobre la infraestructura urbana

La Tabla 11. 1 establece la diferencia entre los servicios ambientales y las funciones eco sistémicas. Las funciones eco sistémicas son las relaciones entre los elementos del ecosistema y originan los servicios ambientales que utiliza el hombre.

**Tabla 11. 1. Diferencia entre Servicios Ambientales y Funciones Eco sistémicas.**

Servicios ambientales	Funciones	Ejemplo
1. Regulación de gases.	Regulación de composición química atmosférica.	Balance CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> , SO <sub>x</sub> , etc.
2. Regulación de clima.	Regulación de la temperatura global, precipitación y otros procesos climáticos locales y globales.	Regulación de gases de efecto invernadero
3. Regulación de disturbios.	Capacidad del ecosistema de dar respuesta y adaptarse a fluctuaciones ambientales.	Protección de tormentas, inundaciones, sequías, respuesta del hábitat a cambios ambientales, etc.
4. Regulación	Regulación de los flujos	Provisión de agua (riego,

hídrica.	hidrológicos.	agroindustria, transporte acuático).
5. Retención de sedimentos y control de erosión.	Detención del suelo dentro del ecosistema.	Prevención de la pérdida de suelo por viento, etc.
6. Formación de suelos.	Proceso de formación de suelos.	Meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica.
7. Reciclado de nutrientes	Almacenamiento, reciclado interno, procesamiento y adquisición de nutrientes	Fijación de Nitrógeno, Fósforo, Potasio, etc.
8. Polinización.	Movimiento de gametos florales.	Provisión de polinizadores para reproducción de poblaciones de plantas.
10. Control biológico.	Regulación trófica dinámica de poblaciones.	Efecto predador para el control de especies, reducción de herbívoros por otros predadores.
11. Refugio de especies.	Hábitat para poblaciones residentes y migratorias.	Semilleros, hábitat de especies migratorias, locales.

Fuente: Adaptado de Costanza et al. 1998, por Barrantes y Castro 1999.

El **valor económico** de los recursos, bienes y servicios ambientales puede ser distribuido de la siguiente manera:

- El **Valor Económico Total** comprende el **Valor de Uso (VU)** y el **Valor de No-Uso (VNU)** del recurso; y busca abarcar los valores que son monetarizables y los que no lo son.
- El **Valor de Uso**, se asocia a algún tipo de interacción entre el hombre y el medio natural, y tiene que ver con el bienestar que tal uso proporciona a los agentes económicos. Puede relacionarse de las formas siguientes:

- 
1. El **Valor de Uso Directo (VUD)** corresponde al aprovechamiento más rentable, o más común, o más frecuente del recurso. Debe anotarse que tal uso directo puede ser comercial o no-comercial. Muchos de los usos alternativos pueden ser importantes, como las necesidades de subsistencia de las comunidades locales, o un valor paisajístico. Por otro lado, en los usos comerciales, esto puede tener relevancia tanto para los mercados locales como para los internacionales. De todos modos, los valores comerciales son, en general, mucho más fáciles de medir que los valores no-comerciales.
  2. El **Valor de Uso Indirecto (VUI)** corresponde a las funciones ecológicas o ecosistémicas, como lo plantean la mayoría de los autores (Pearce *et al.*, 1994; Barbier *et al.*, 1996). Estas funciones ecológicas cumplen un rol de regulador o de apoyo a las actividades económicas que se asocian al recurso. El mayor problema con el uso indirecto es su casi total ausencia de los mercados, por lo que es difícil darle valor y no se le considera normalmente en la toma de decisiones económicas.
  3. El **Valor de Opción (VO)** corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar para postergar el uso actual y permitir el uso futuro del recurso. Es decir, no para usarlo hoy sino mañana, en cualquiera de las posibilidades señaladas. Es algo así como un seguro, cuyo objetivo es precaverse ante un futuro incierto; pero que contempla igual su uso. Algunos autores (Barbier *et al.*, 1996) hablan también de **Valor de Cuasi-Opción**, para hacer referencia al tema específico de la información, que puede ser útil hoy para la planificación de desarrollos futuros.
- El **Valor de No-Uso**, que al revés del anterior no implica interacciones hombre-medio, se asocia al valor intrínseco del medio ambiente, y puede adquirir las dos formas siguientes:
    1. El **Valor de Existencia (VE)** corresponde a lo que ciertos individuos, por razones éticas, culturales o altruistas, están dispuestos a pagar para que no se utilice el recurso ambiental, sin relación con usos actuales o futuros. En otras palabras, la actitud de los amantes de las especies salvajes o nativas, de la belleza natural, de la salvación de ecosistemas únicos (el desierto florido, o los campos de hielo, por ejemplo).

2. El **Valor de Legado (VL)**, para algunos difícil de separar del anterior, corresponde al deseo de ciertos individuos de mantener los recursos ambientales sin tocar, para el uso de sus herederos y de las generaciones futuras. No hace referencia a usos futuros definidos por esta generación, sino que deja la decisión para las que vendrán.

Puesto en forma de ecuación, el Valor Económico Total (VET) queda entonces así:

$$\mathbf{VET = VU + VNU = (VUD + VUI + VO) + (VE + VL)}$$

Dónde:

<b>VET</b>	=	VALOR ECONOMICO TOTAL
<b>VU</b>	=	VALOR DE USO
<b>VNU</b>	=	VALOR DE NO USO
<b>VUD</b>	=	VALOR DE USO DIRECTO
<b>VUI</b>	=	VALOR DE USO INDIRECTO
<b>VO</b>	=	VALOR DE OPCION
<b>VE</b>	=	VALOR DE EXISTENCIA
<b>VL</b>	=	VALOR DE LEGADO

Esta es la ecuación que sintetiza los conceptos más aceptados para enfrentar la valorización económica de los recursos naturales y los impactos ambientales, su instrumentalización y su incorporación en la política de desarrollo y la toma de decisiones.

**Tabla 11. 2. Valoración de bienes y servicios ambientales.**

	<i>B/. por Hectárea</i>	<i>B/. por m<sup>2</sup></i>
Madera	B/. 120.00 por ha (No es un rendimiento sostenible).	0.012
Productos no maderables	B/. 42.00 por ha.	0.0042
Prevención de erosión y protección de cuencas	B/. 238 anuales por ha.	0.0238
Regulación del ciclo hídrico	B/. 19.00 anuales por ha.	0.0019

Protección de la Biodiversidad	B/. 150.00 anuales por ha	0.0150
Depósito de carbono	Existe una pérdida de B/. 1250.00 por el paso de bosque secundario a áreas degradadas.	0.0125
Funciones sociales	Disposición a pagar por los residentes de los países desarrollados de B/. 31.00 por familia.	0.0031

Adaptado de Costanza et al. 1998, por Barrantes y Castro 1999

**Tabla 11.3. Valoración monetaria por m<sup>2</sup> y total.**

Servicio Ambiental	Valor por m <sup>2</sup> en Balboas	Área en m <sup>2</sup>	Valor estimado Balboas
Productos no maderables	0.0042	280467.14	1177.96
Prevención de la erosión y protección de cuencas	0.0238	280467.14	6675.12
Productos no maderables	0.004	280467.14	1121.87
Protección de la biodiversidad	0.015	280467.14	4207.01
Depósitos de carbón	0.0125	280467.14	3505.84
Funciones sociales	0.0031	280467.14	869.45
Valores comerciales	1.00	280467.14	280467.14
<b>Valor económico total (VET)</b>			<b>B/. 298,024.39</b>

Adaptado de Costanza et al. 1998, por Barrantes y Castro 1999

La valoración monetaria total del impacto ambiental del proyecto es de Doscientos noventa y ocho mil veinticuatro balboas con 39/00 (**B/. 298,024.39**) y constituye el valor económico total de la biodiversidad (VET).

---

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

**12.1. Firmas debidamente notariadas**

**David Vega** \_\_\_\_\_

**IRC-015-2004/Act. 2013**

**Kleveer Espino** \_\_\_\_\_

**IRC-Nº 067-2007/Act. 2014**

**Colaboradores que apoyaron en el proceso de elaboración del EsIA**

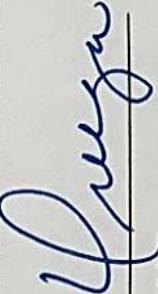
- Maudi Barragán de Record. Ingeniera Ambiental. C.I.N. 2010-120-024.
- Adrián Mora. Consultor Arqueológico. No. 1509 DNPH

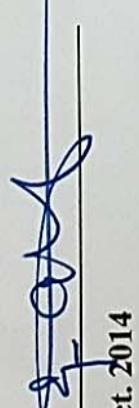
**12.2. Número de registro de consultor**

David Vega: **IRC-015-2004/Act. 2013**

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

**12.1. Firmas debidamente notariadas**

  
David Vega \_\_\_\_\_  
IRC-015-2004/Act. 2013

  
Kleveer Espino \_\_\_\_\_  
IRC-Nº 067-2007/Act. 2014

**Colaboradores que apoyaron en el proceso de elaboración del EsIA**

- Maudi Barragán de Record. Ingeniera Ambiental. C.I.N. 2010-120-024.
- Adrián Mora. Consultor Arqueológico. No. 1509 DNPH

**12.2. Número de registro de consultor**

David Vega: IRC-015-2004/Act. 2013

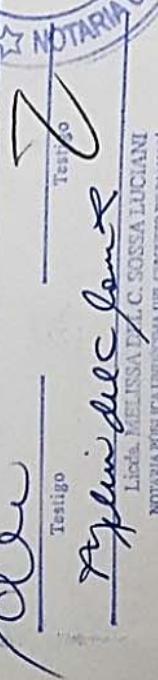
Yo, Licia MELISSA DEL C. SOSSA LUCHANI Notaria Pública Única prima  
del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 8-499-305

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anteriores con la que  
aparece en copia Adrián Mora  
y a nuestro parecer son iguales por lo que la consideramos  
auténtica(s).

Panamá \_\_\_\_\_ 24 MAR 2015

Testigo \_\_\_\_\_

  
Licia MELISSA DEL C. SOSSA LUCHANI  
NOTARIA PÚBLICA ÚNICA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



---

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La ejecución del Proyecto **”Residencial Olympo”** ubicada en el corregimiento nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia Panamá Oeste, se efectuará en 6 fincas que hacen un total de 28 hectáreas 467.140 m<sup>2</sup>, todas propiedad del SMART LIVING CORPORATE. El proyecto colindará con el Proyecto Residencial El Edén y Villa la Alameda, lo que demuestra que el área del proyecto está siendo desarrollado por construcciones de vivienda y siendo intervenido por acciones del hombre. El Promotor de la obra es consciente de la importancia que debe existir entre el desarrollo y la conservación del medio ambiente en general, por lo cual se trata de minimizar las alteraciones negativas sobre el entorno al momento de implementarse cada una de las fases del proyecto.

Para efectos de asegurar que la implementación de los diferentes componentes de la obra, se cumplan a cabalidad y con el mínimo impacto ambiental negativo sobre el medio ambiente y la comunidad, se hace necesario que el, la empresa Contratista y las Autoridades competentes; trabajen de forma conjunta y coordinada en la aplicación del Plan de Manejo Ambiental propuesto en este Estudio de Impacto Ambiental.

El promotor debe otorgar las facilidades y otros medios normales para la evaluación de las infraestructuras, medios de recolección, tratamiento, medidas de mitigación y control ambiental, por parte de las entidades competentes, con el objetivo de verificar su eficiencia y buen funcionamiento.

Será responsabilidad exclusiva del Promotor, informar a la Autoridad correspondiente sobre cualquier cambio que se dé tanto en la ubicación como en el contenido del proyecto en mención.

---

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- ANAM (1998). Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- ANAM (2001). Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Conesa, V. (1995). Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Segunda edición, España.
- Contraloría General de la República de Panamá (2000). Censo de población y vivienda del 2000.
- Holdridge, L. (1979). Ecología basada en Zonas de vida. San José, Costa Rica.
- Maas, P. y Westra, L. (1998). Familias de Plantas Neotropicales. Alemania.
- Ridgely, R. y Gwynne, J. (1989). Birds of Panama. Segunda Edición, Reino Unido.
- Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (1998). Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006”.
- Manual de Especificaciones Técnicas del MOP.
- Especificaciones técnicas del MIVI, sobre zonificación. 2009
- Condit, R., Perez , R., & Daguerre, N. (2010). *Trees of Panama and Costa Rica*. Princeton Field Guides.
- Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la Rep. de Panamá. (2010). Censos de Población y Vivienda del 2010. Panamá.
- Maas, P., & Westra, L. (1998). *Familias de Plantas Neotropicales*. Alemania.
- Ministerio de Salud. (2000). *Normas para Aguas Residuales*. Panamá: Oficina Panamericana de la Salud.
- Planos elaborados por la Dirección General de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Tecnológica de Panamá.
- Ridgely, R., & Gwynne, J. (1989). *Birds of Panama*. Reino Unido.
- Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

---

## **15. ANEXOS**

### **LISTADO DE ANEXOS**

---

**ANEXO 1**  
**COPIA DE CEDULA DE REPRESENTANTE LEGAL**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Marcial  
Guerrero Sanjur



3-90-189

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 26-JUL-1966  
LUGAR DE NACIMIENTO: COLÓN, COLÓN  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: A+  
EXPEDIDA: 27-MAY-2013 EXPIRA: 27-MAY-2023

Hacna Ginevra S

Yo, NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Cuarto,  
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 2-106-1790

CERTIFICO:

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

Panamá,

17 MAR 2015

NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR  
Notaria Pública Cuarto

---

**ANEXO 2**  
**COPIA DE ESCRITURA DE PACTO SOCIAL DE SMART LIVING**  
**CORPORATE**



## Registro Público de Panamá

Firmado por: YADINEL ORTEGA  
GONZALEZ  
Fecha: 2015.02.09 09:34:32 -05:00  
Motivo: Solicitud de Publicidad  
Localización: Panamá, Panamá

No. 112272  
*Yadinel Ortega*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

56880/2015 (0) DE FECHA 06/02/2015

QUE LA SOCIEDAD

SMART LIVING CORPORATE

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 709884 (S) DESDE EL LUNES, 16 DE AGOSTO DE 2010

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: ADELAYDA FLACO CANSARY

SUSCRITOR: AIXA LINET RODRIGUEZ

DIRECTOR: MARCIAL GUERRERO SANJUR

DIRECTOR: RICARDO ALBERTO HIM CHI

DIRECTOR: PACIFICO TAPIA ROBLES

PRESIDENTE: MARCIAL GUERRERO SANJUR

TESORERO: MARCIAL GUERRERO SANJUR

SECRETARIO: RICARDO ALBERTO HIM CHI

AGENTE RESIDENTE: RICARDO ALBERTO HIM

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDOS EN CIEN ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 09 DE FEBRERO DE 2015 A LAS 08:40**

**AM.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por YADINEL ORTEGA GONZALEZ.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>

---

**ANEXO 3**  
**DOCUMENTOS LEGALES**



## Registro Público de Panamá

No. 125064

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2015.03.10 13:11:26 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Bella de Evans*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

NUMERO DE ENTRADA.59217/Y.R.

QUE SMART LIVING CORPORATE ES PROPIETARIA DE LA FINCA 87305 INSCRITA A ROLLO 1373 DOCUMENTO 1 CON CODIGO DE UBICACION 8003 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA.

UBICACION: QUE ESTA FINA CONSITE EN LOTE NO. 285 Y 287 SEGUN PLANO 80-2956 SITUADA EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVO EMPERADOR DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 10HAS 7025MTS2 24DC2.

LINDEROS: NORTE: CAMINO DE ACCESO Y RIO BERNARDINO

SUR : QUEBRADA AHOGA YEGUA.

ESTE : RIO BERNARDINO.

OESTE: QUEBRADA AHOGA YEGUA.

QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS VIGENTES A LA FECHA

VALOR REGISTRADO:B/321,075.72

FECHA DE ADQUISICION: 4 DE ABRIL DE 2014.

QUE NO CONSTA GEVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ESTA VTA. QUEDA SUJETA A LOS ART. 70,71,72,140,141,142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO;164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE 35 DE 6/2/69. SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE DEBE DEJAR DISTANCIA DE 5.00MTS POR LO MENOS HASTA EL EJE DEL CAMINO DE ACCESO CON EL CUAL LIMITA AL NORTE.

QUE NO CONSTA ASIENTOS DEL DIARIO PENDIENTE DE INSCRIPCION A LA FECHA.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 10 DE MARZO DE 2015  
11:21 AM , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA  
LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>



## Registro Público de Panamá

No. 124454

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2015.03.10 13:08:13 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Bella de Lomas*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

NUMERO DE ENTRADA. 59211/Y.R.

QUE SMART LIVING CORPORATE ES PROPIETARIA DE LA FINCA 3545 INSCRITA A TOMO 217 FOLIO 340 CON CODIGO DE UBICACION 8003 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA.

UBICACION: QUE ESTA FINCA CONSITE EN LOTE NO. 281 SITUADA EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVO EMPERADOR DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 3HAS+5720MTS2-90DCMS2.

LINDEROS: NORTE: LOTE NO.283, SUR: UBICADO ALZAGA-YEGUAS CAMINO QUE CONDUCE DE ARRAIJAN HACIA NUEVO EMPERADOR, ESTE: QUEBRADA ALZAGA-YEGUAS, OESTE: CAMINO QUE CONDUCE DE ARRAIJAN HACIA NUEVO EMPERADOR.

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA MEJORAS INSCRITA VIGENTES A LA FECHA.

VALOR REGISTRADO:B/137,162.70

FECHA ADQUISICION: 4 DE ABRIL DE 2014.

QUE NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITA VIGENTES A LA FECHA.

QUE NO CONSTA ASIENTOS DEL DIARIO PENDIENTE DE INSCRIPCION A LA FECHA.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 10 DE MARZO DE 2015 10:23 AM , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>



## Registro Público de Panamá

No. 124455

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2015.03.10 13:07:52 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Bella de Lomas*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

NUMERO DE ENTRADA. 59209/Y.R.

QUE SMART LIVING CORPORATE ES PROPIETARIA DE LA FINCA 3544 INSCRITA A TOMO 217 FOLIO 334 CON CODIGO DE UBICACION 8003 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA, ADQUIRIDA A DOCUMENTO REDI 2578677 DE LA MISMA SECCION.

UBICACION: QUE ESTA FINCA CONSISTE EN LOTE NO. 283 SITUADA EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVO EMPERADOR DISTRITO DE ARRAIJAN RPOVINIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 4HAS+9222MTS2-90DCMS2.

LINDEROS: NORTE: CAMINO DE SERVIDUMBRE LO QUE CONDUCE A RIO CONGO,RIO BERNARDINO, SUR: LOTE 285, ESTE: CAMINO DE ACCESO, OESTE: CAMINO QUE CONDUCE DE ARRAIJAN HACIA NUEVO EMPERADOR.

VALOR REGISTRADO:B/147,668.70

FECHA DE ADQUISICION: 4 DE ABRIL DE 2014.

QUE NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

QUE NO CONSTA ASIENTOS DEL DIARIO PENDIENTE DE INSCRIPCION A LA FECHA.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA / MARTES, 10 DE MARZO DE 2015  
10:02 AM , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA  
LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2015.03.10 13:11:59 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

No. 125062

Bella de Evans

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

NUMERO DE ENTRADA.59220/Y.R.

QUE SMART LIVING CORPORATE ES PROPIETARIA DE LA FINCA 2328 INSCRITA A TOMO 155 FOLIO 438 CON  
CODO DE UBICACION 8003 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA.

UBICACION: QUE ESTA FINCA CONSITE EN LOTE DE TERRENO SEGUN PLANO 80-2674 SITUADA EN EL  
CORREGIMIENTO DE NUEVO EMPERADOR DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 2HAS 9220M2.68DEC.

LINDEROS: NORTE : RIO BERNARDINO, SUR: CAMINO DE ACCESO, ESTE: LOTE N°272, OESTE: CAMINO REAL  
QUE CONDUCE A EMPERADOR.

QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS VIGENTES A LA FECHA.

VALOR REGISTRADO:B/87,662.04

FECHA DE ADQUISICION: 4 DE ABRIL DE 2014.

QUE NO CONSTA GRAVAMENES INSritos VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICCIONES:  
ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS  
ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO 164 DEL CODIGO  
ADMINISTRATIVO Y 4º DEL DECRETO DE GABINETE N°35 DE 6 DE FEBRERO DE 1969  
SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR DISTANCIA DE  
5 METROS POR LO MENOS DESDE LAS CERCAS DEL LOTE N°274 HASTA EL EJE DEL  
CAMINO DE ACCESO CON EL CUAL LIMITA AL SUR  
30 DE JULIO DE 1976 .

QUE NO CONSTA ASIENTOS DEL DIARIO PENDIENTE DE INSCRIPCION A LA FECHA.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 10 DE MARZO DE 2015  
12:35 PM , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA  
LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2015.03.10 13:09:31 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

No. 125070

Bella de Lomas

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

NUMERO DE ENTRADA.59213/Y.R.

QUE SMART LIVING CORPORATE ES PROPIETARIA DE LA FINCA 2680 INSCRITA A TOMO 182 FOLIO 86 CON CODIGO DE UBICACION 8003 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA.

UBICACION: QUE ESTA FINCA CONSISTE EN LOTE DE TERRENO SITUADA EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVO EMPERADOR DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 3HAS+6769MTS2-82DCMS2.

LINDEROS : NORTE: TERRENO DE JOSE RAUL VARELA REBODELLO Y CAMINO DE ACCESO DE 10MTS DE ANCHO, SUR: CAMINO DE BERNARDINO, ESTE: RIO BENARDINO, OESTE: CAMINO REAL QUE CONDUCE A SAN JOSE.

QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS VIGENTES A LA FECHA.

VALOR REGISTRADO:B/110,309.40

FECHA DE A ADQUISICION: 4 DE ABRIL DE 2014

QUE NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

QUE NO CONSTA ASIENTOS DEL DIARIO PENDIENTE DE INSCRIPCION A LA FECHA.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMА EL DÍA MARTES, 10 DE MARZO DE 2015 10:53 AM , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMА, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>



## Registro Público de Panamá

No. 125066

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2015.03.10 13:10:35 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Bella de Lomas*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

NUMERO DE ENTRADA.59215/Y.R.

QUE SMART LIVING CORPORATE ES PROPIETARIA DE LA FINCA 2327 INSCRITA A TOMO 155 FOLIO 432 CON  
CÓDIGO DE UBICACION 8003 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA.

UBICACION: QUE ESTA FINCA CONSISTE EN LOTE DE TERRENO SEGUN PLANO 80-2674 SITUADA EN EL  
CORREGIMIENTO DE NUEVO EMPERADOR DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 2HAS 2507M2.60DEC2.

LINDEROS: NORTE: RIO BERNARDINO, SUR: TERRENO DE PETRA ROSINA CASTILLO DE CRESPO, ESTE: RIO  
BERNARDINO, OESTE: LOTE N°274 Y SERVIDUMBRE DE ACCESO AL TERRENO DE 10 METROS DE ANCHO.

QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS VIGENTES A LA FECHA.

VALOR REGISTRADO:B/67,522.80

FECHA DE ADQUISICION: 4 DE ABRIL DE 2014.

QUE NO CONSTA GRAVAMENES INCritos VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS  
ARTICULO 70,71,72,140,141,142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO,164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4º DEL  
DECRETO DE GABINETE N°35 DE 6 DE FEBRERO DE 1969 EL COMPRADOR ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR  
DISTANCIA DE 5 METROS HASTA EL EJE DEL CAMINO DE ACCESO CON EL CUAL LIMITA AL SUR 30 DE JULIO DE  
1976.

QUE NO CONSTA ASIENTOS DEL DIARIO PENDIENTE DE INSCRIPCION A LA FECHA.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 10 DE MARZO DE 2015  
11:08 AM , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA  
LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>

---

#### **ANEXO 4**

**PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE LA  
ANAM.**

---

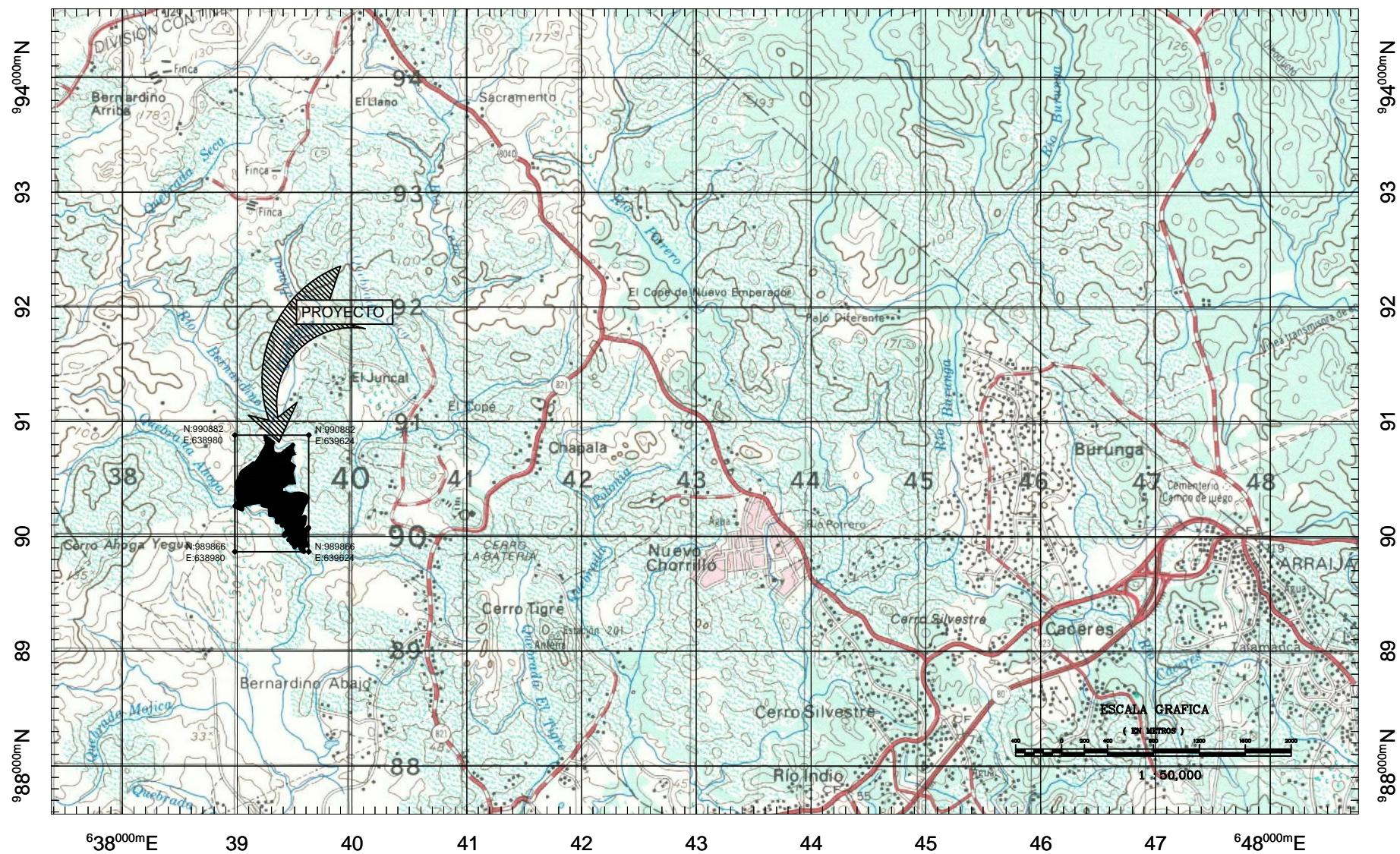
**ANEXO 5.**  
**MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO Y PLANOS.**

CORREG. NVO. EMPERADOR  
DIST. DE ARRAIJAN  
PROV. PANAMA OESTE

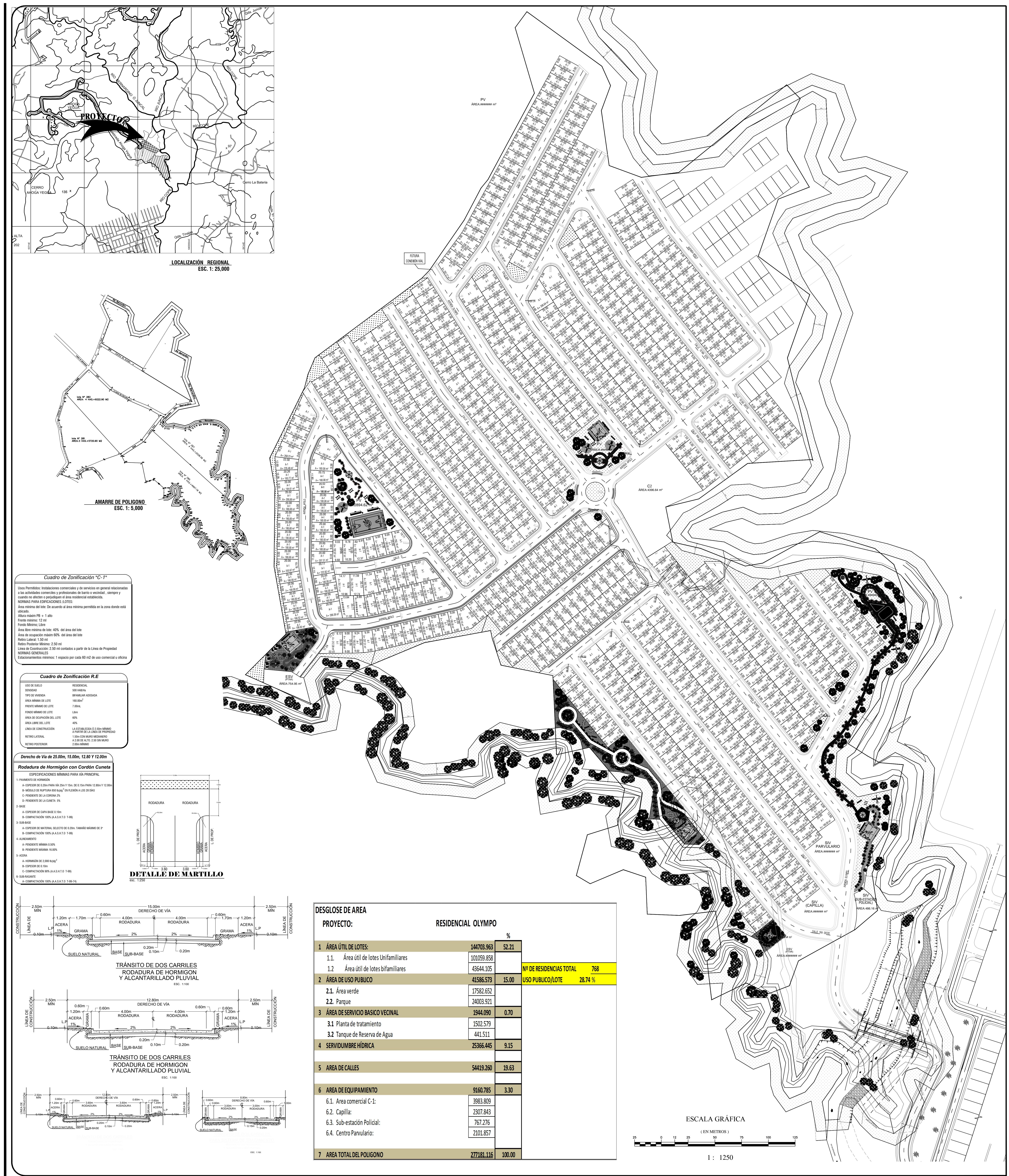
## LOCALIZACION REGIONAL

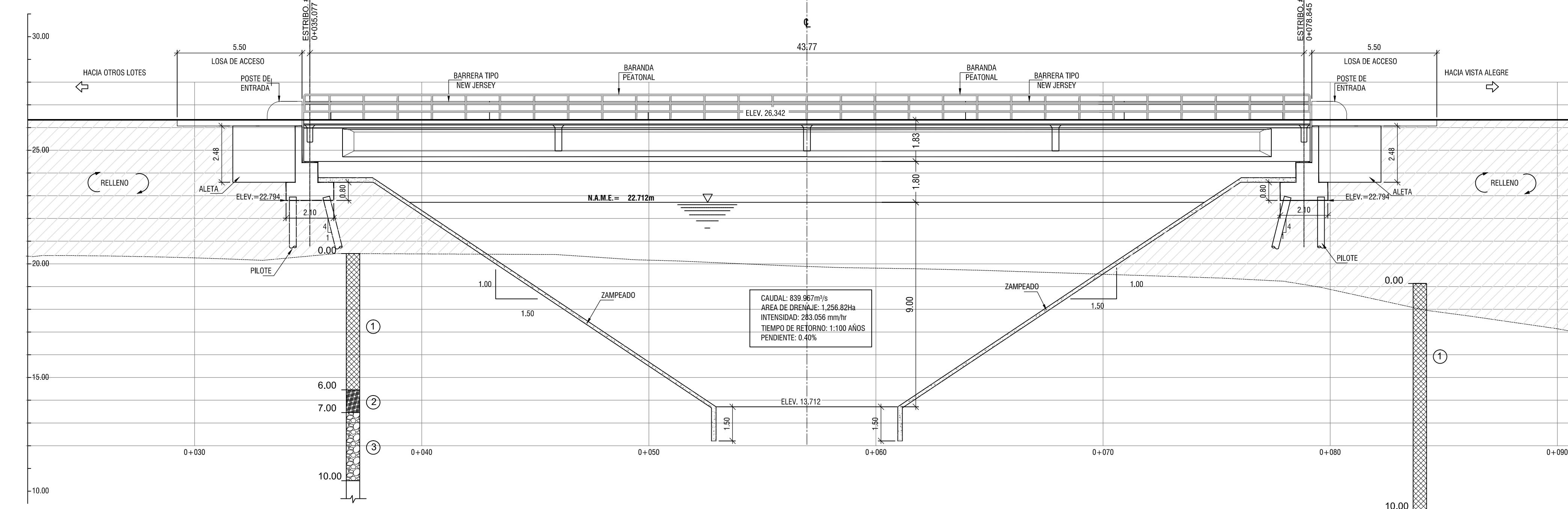
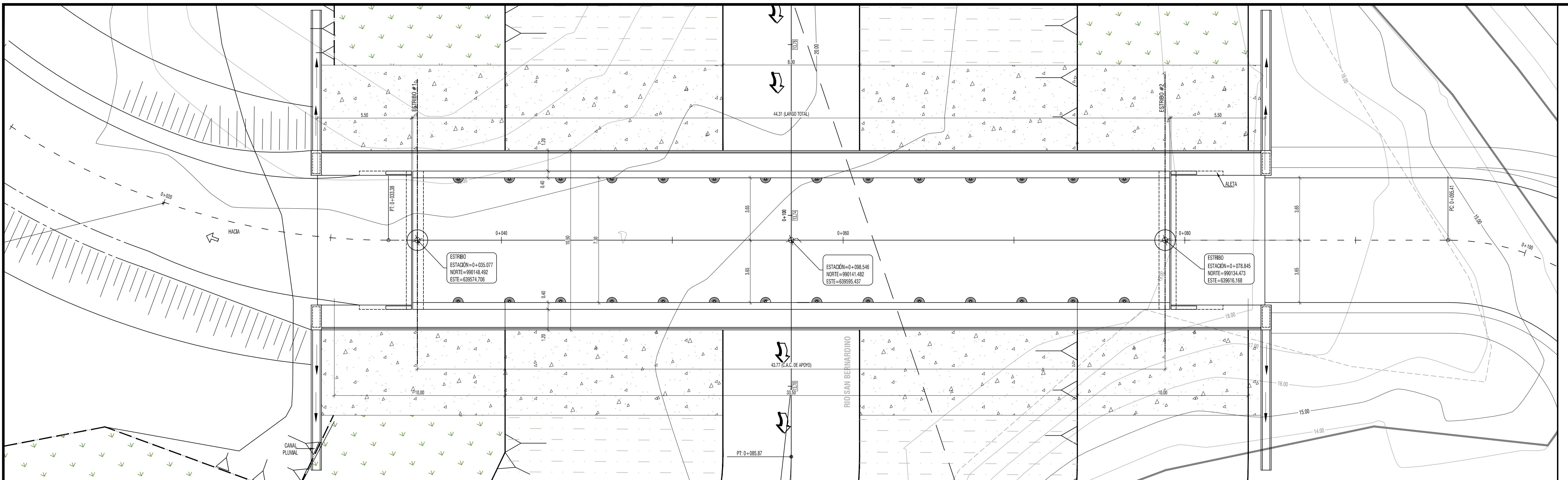
ESC. 1:50,000

638<sup>000m</sup>E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 648<sup>000m</sup>E

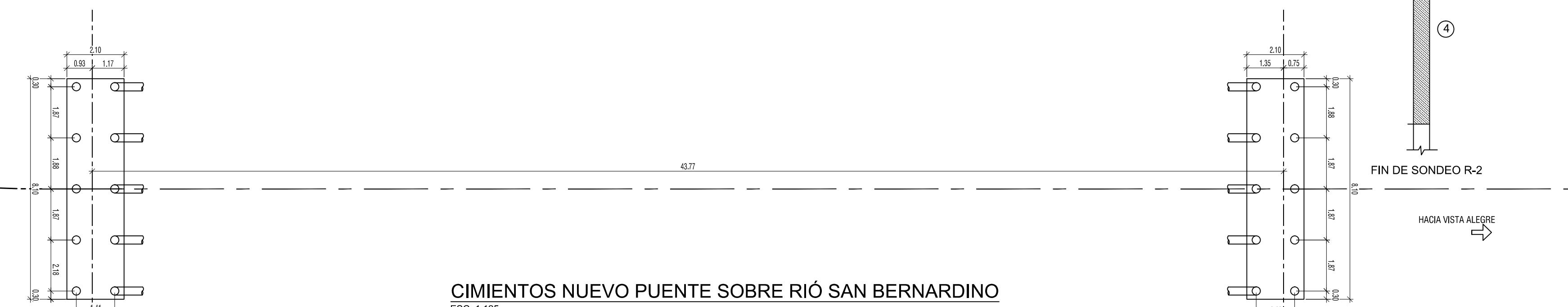




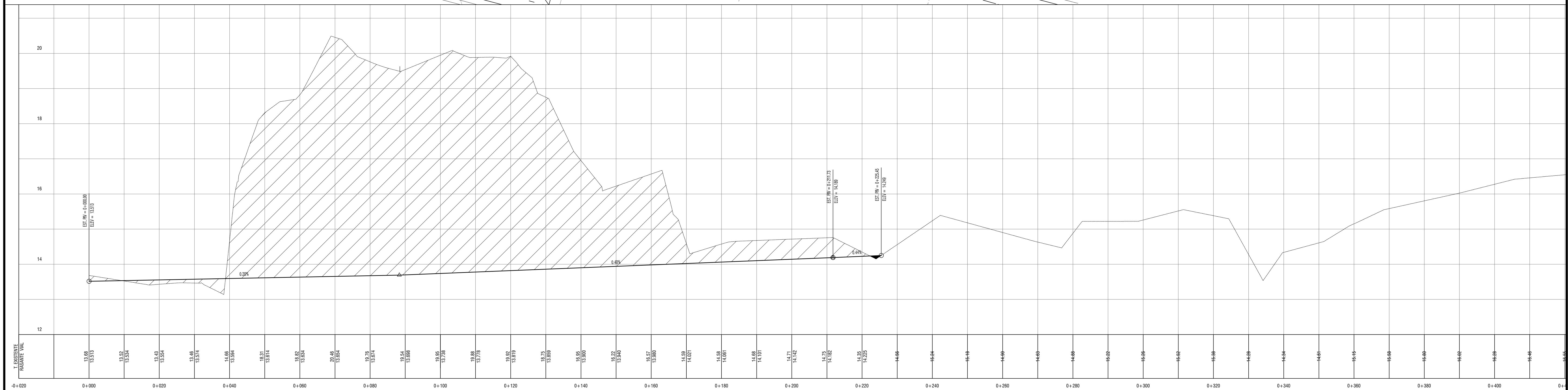
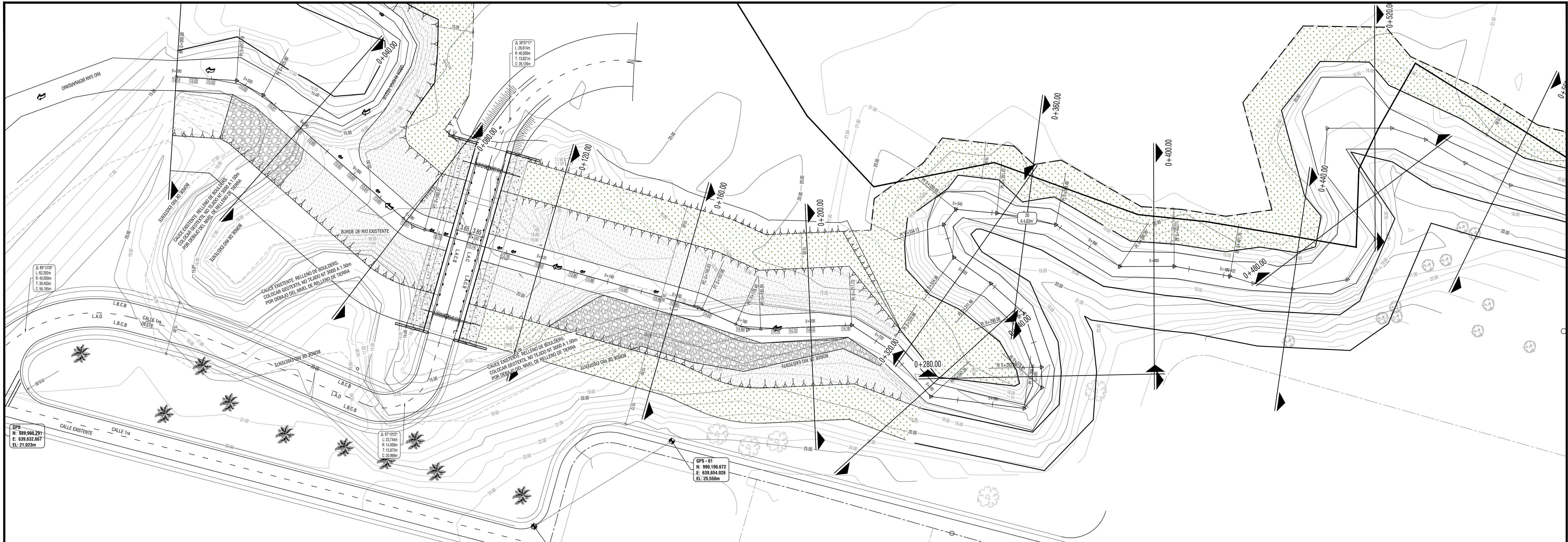


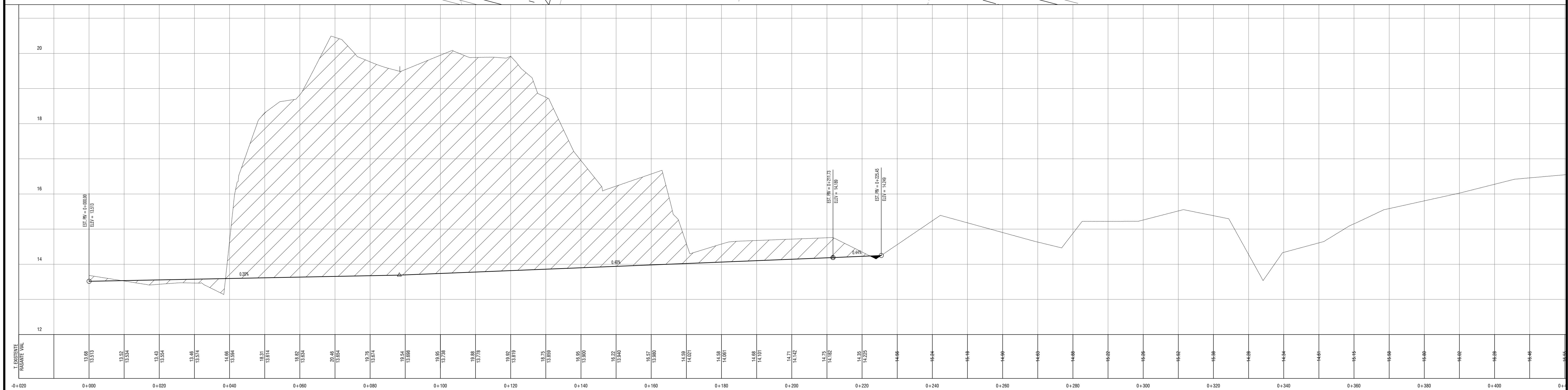
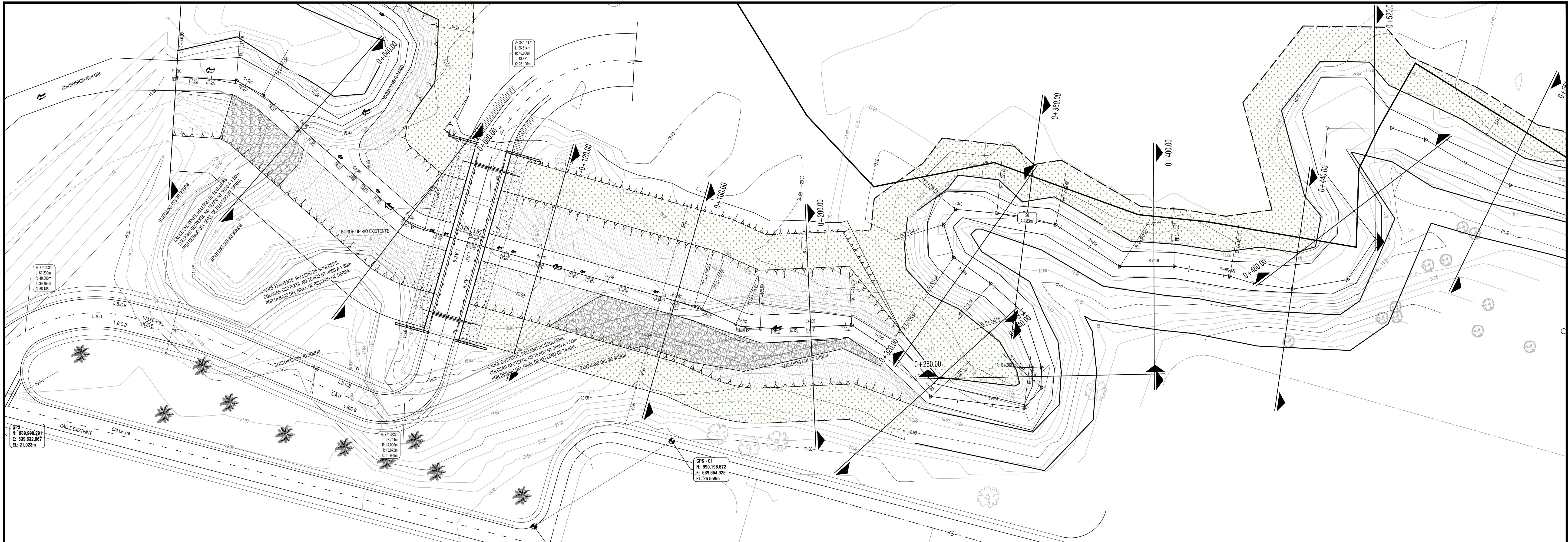


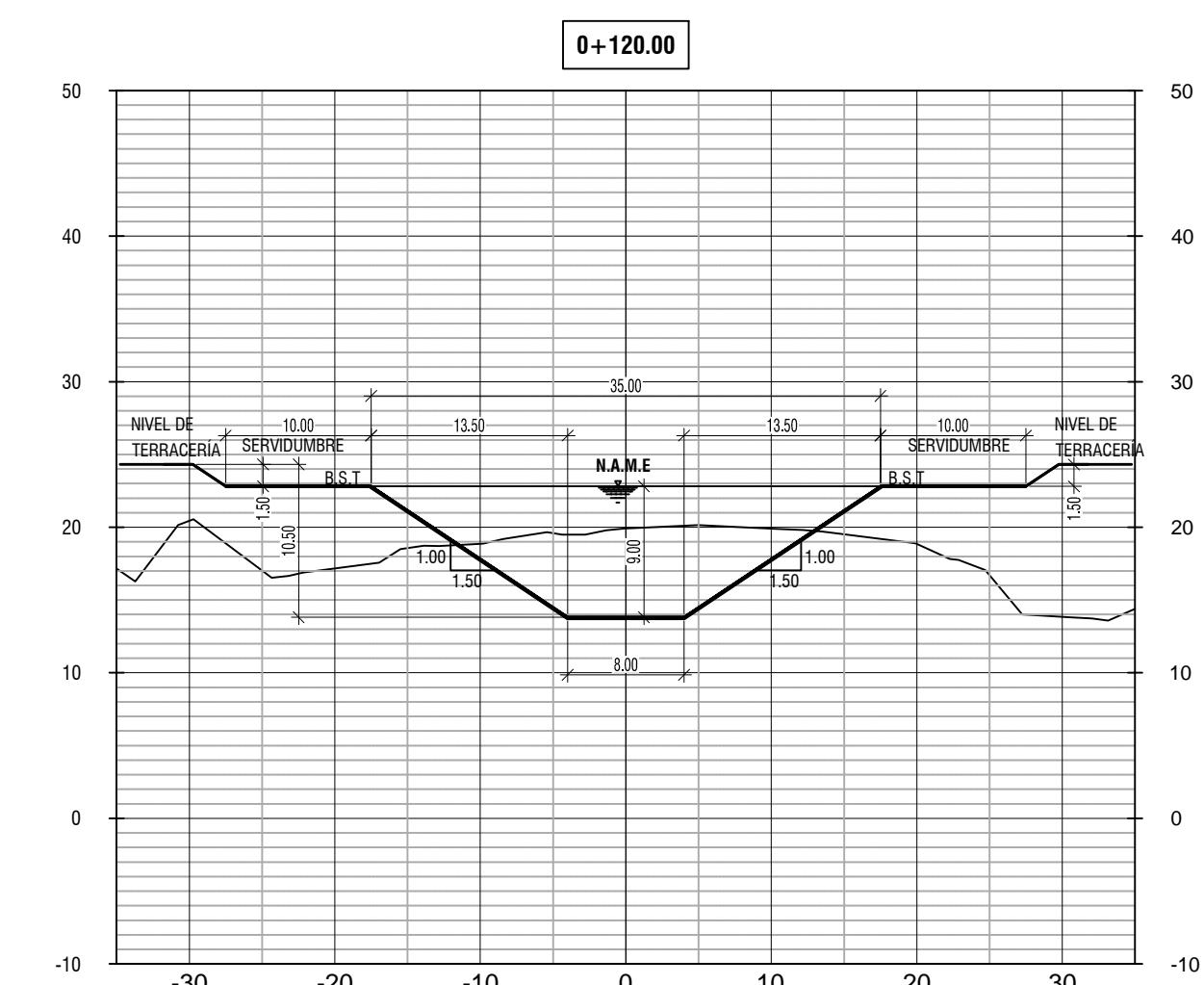
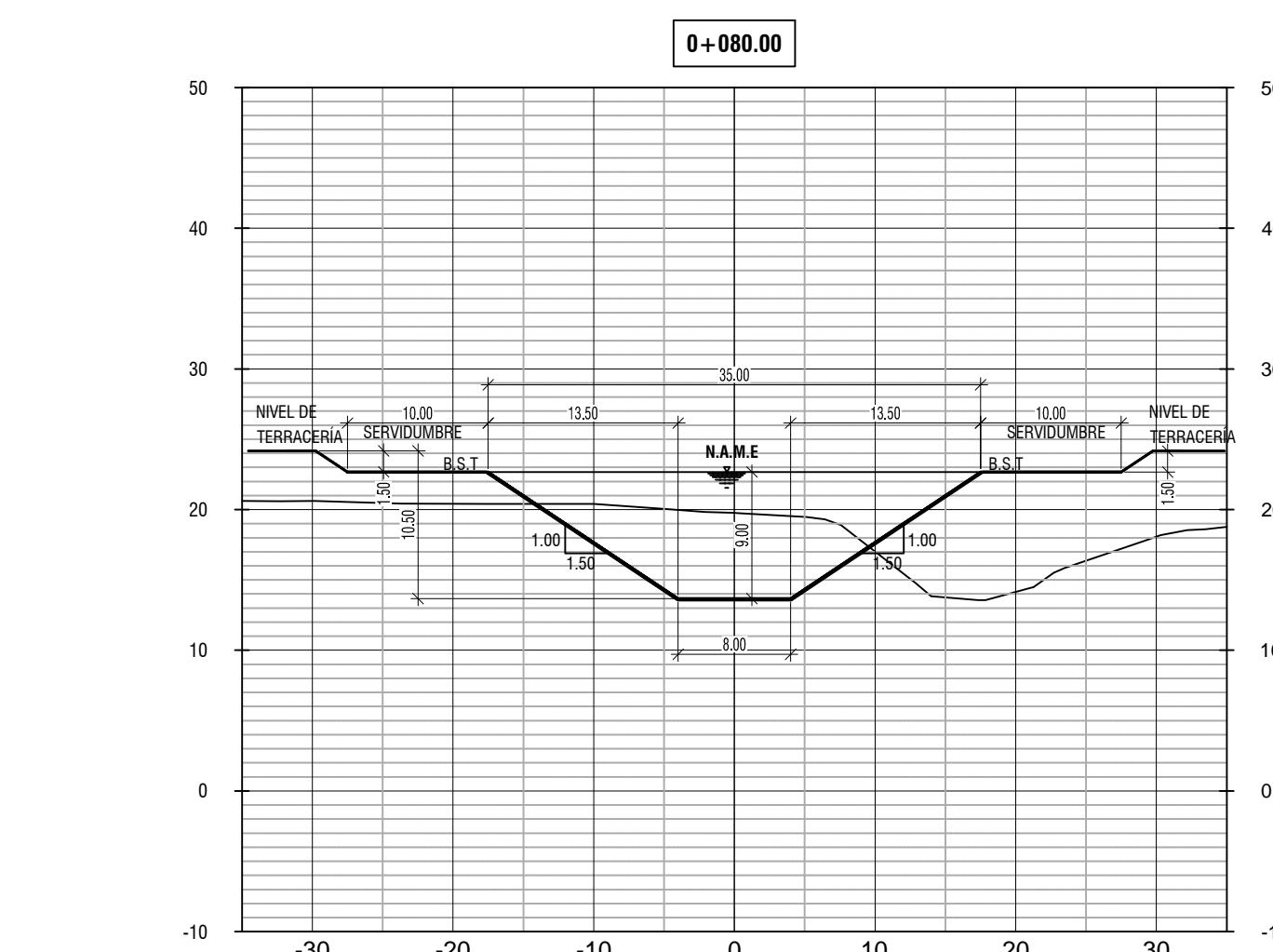
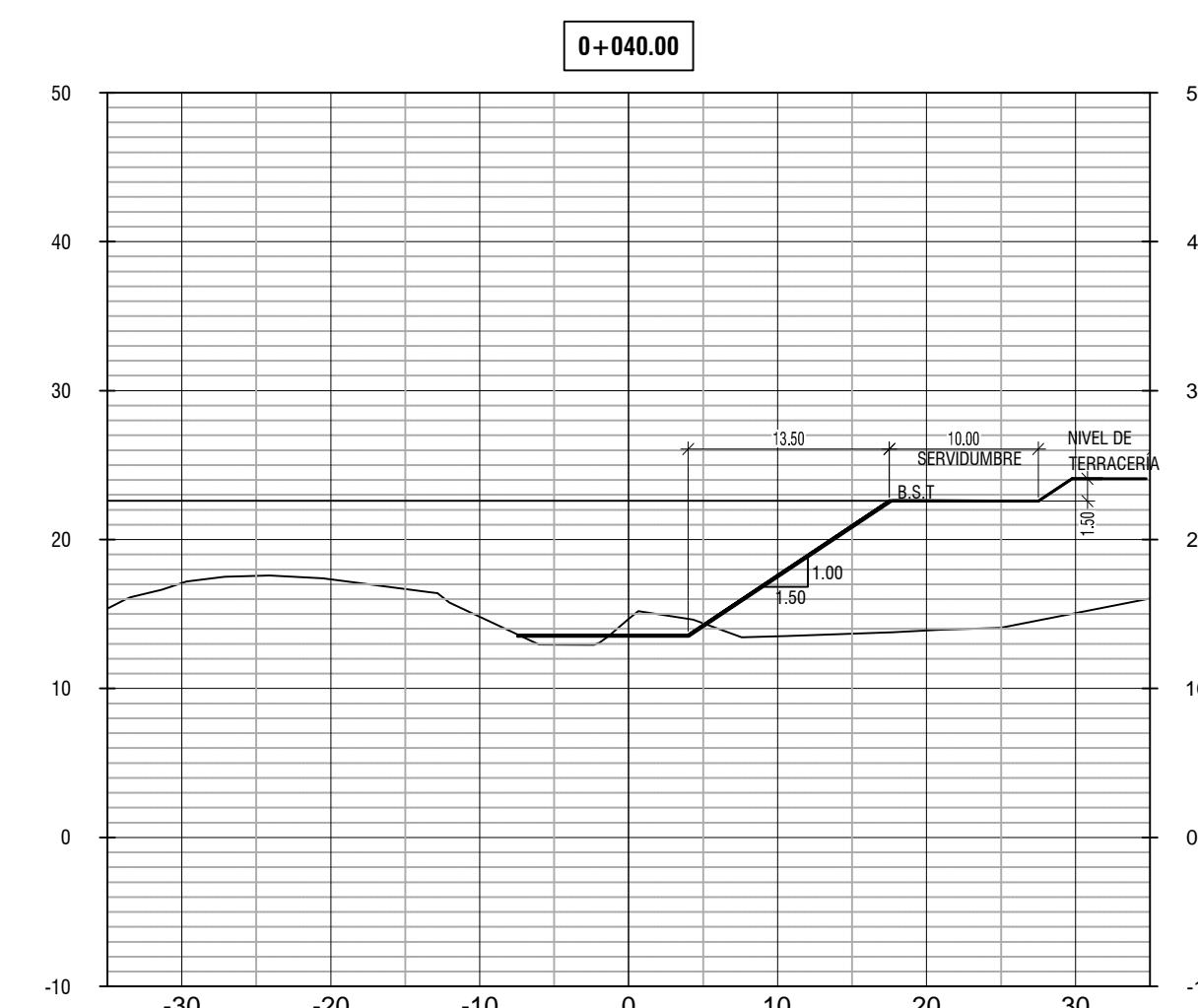
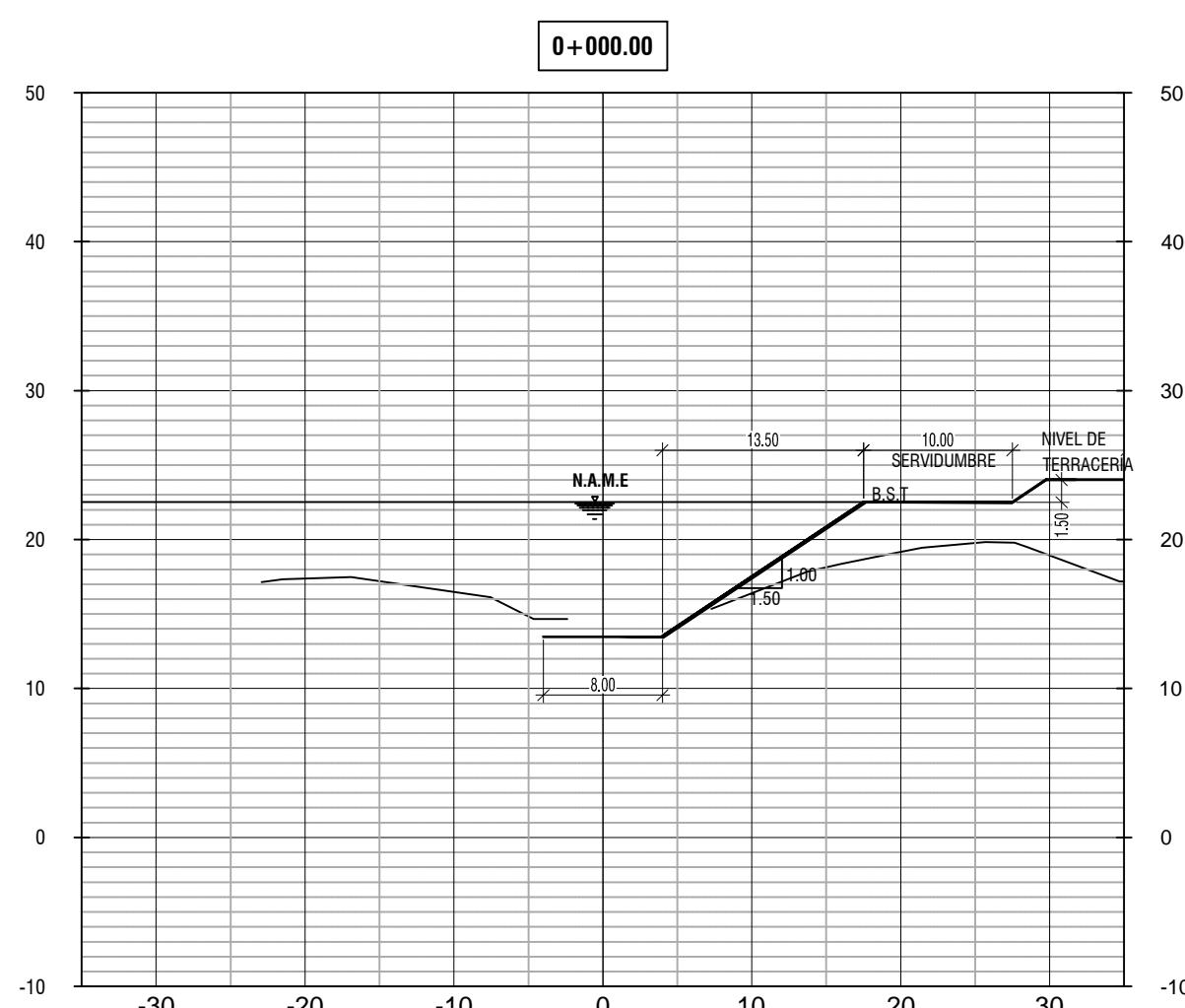
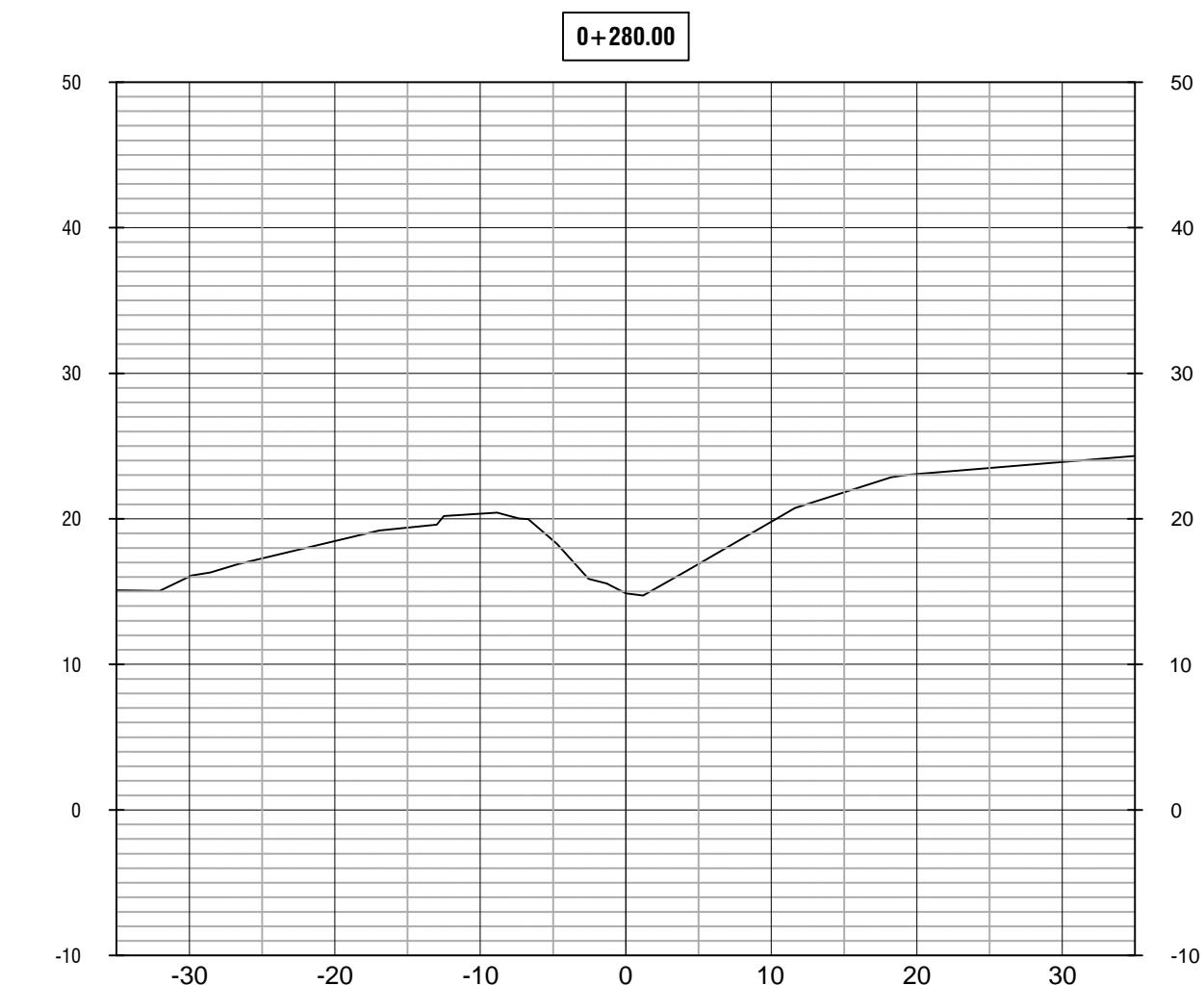
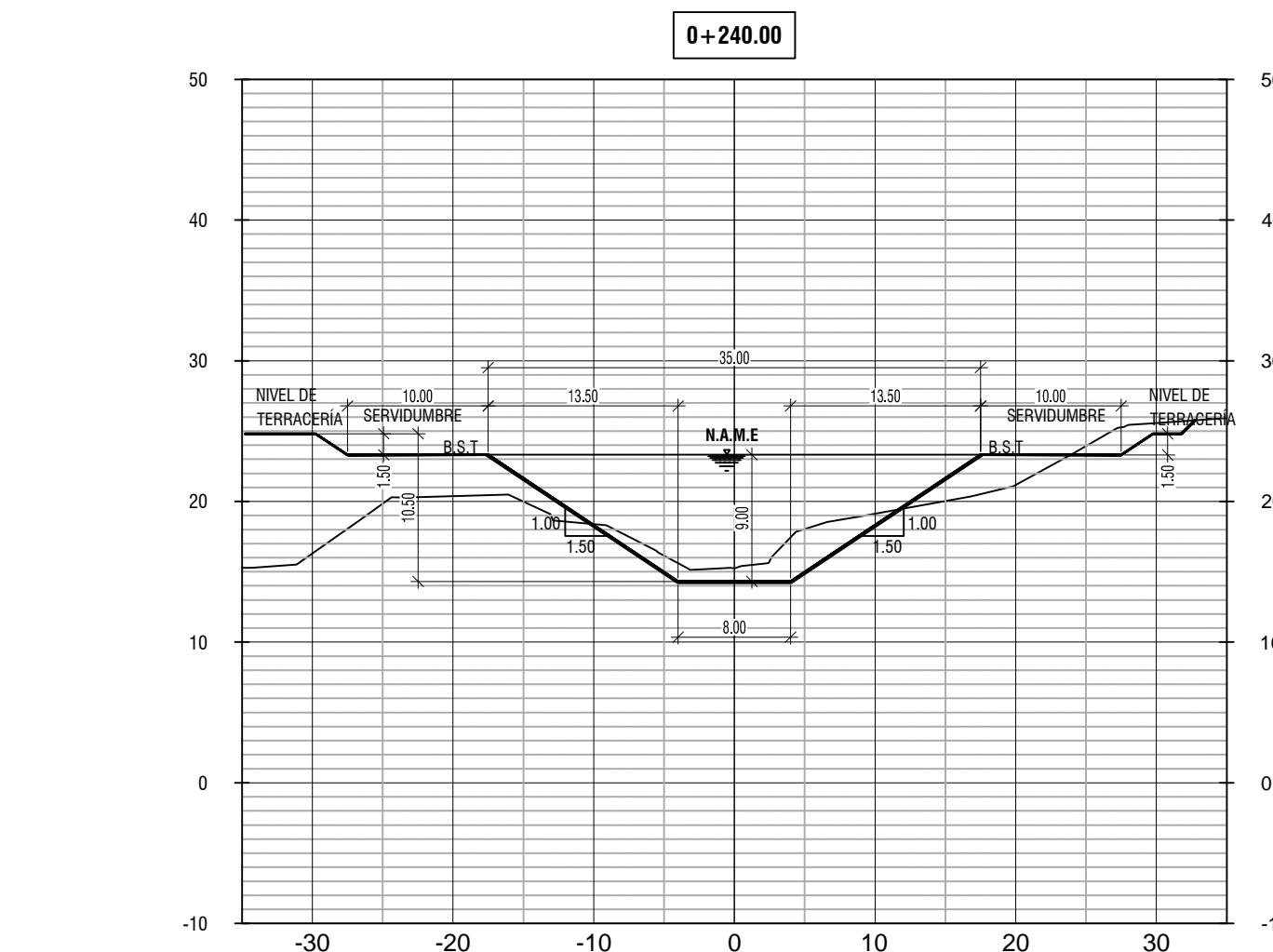
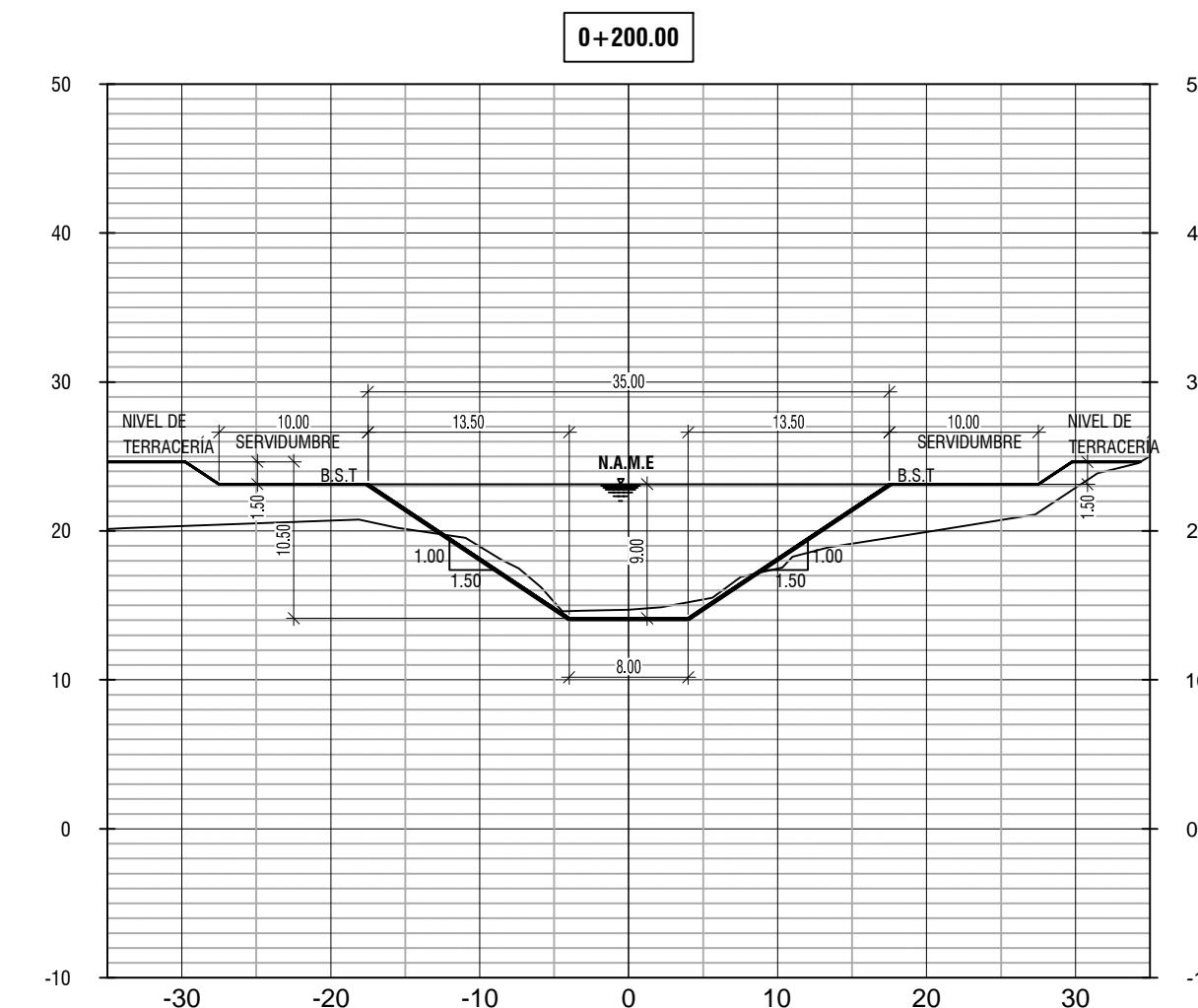
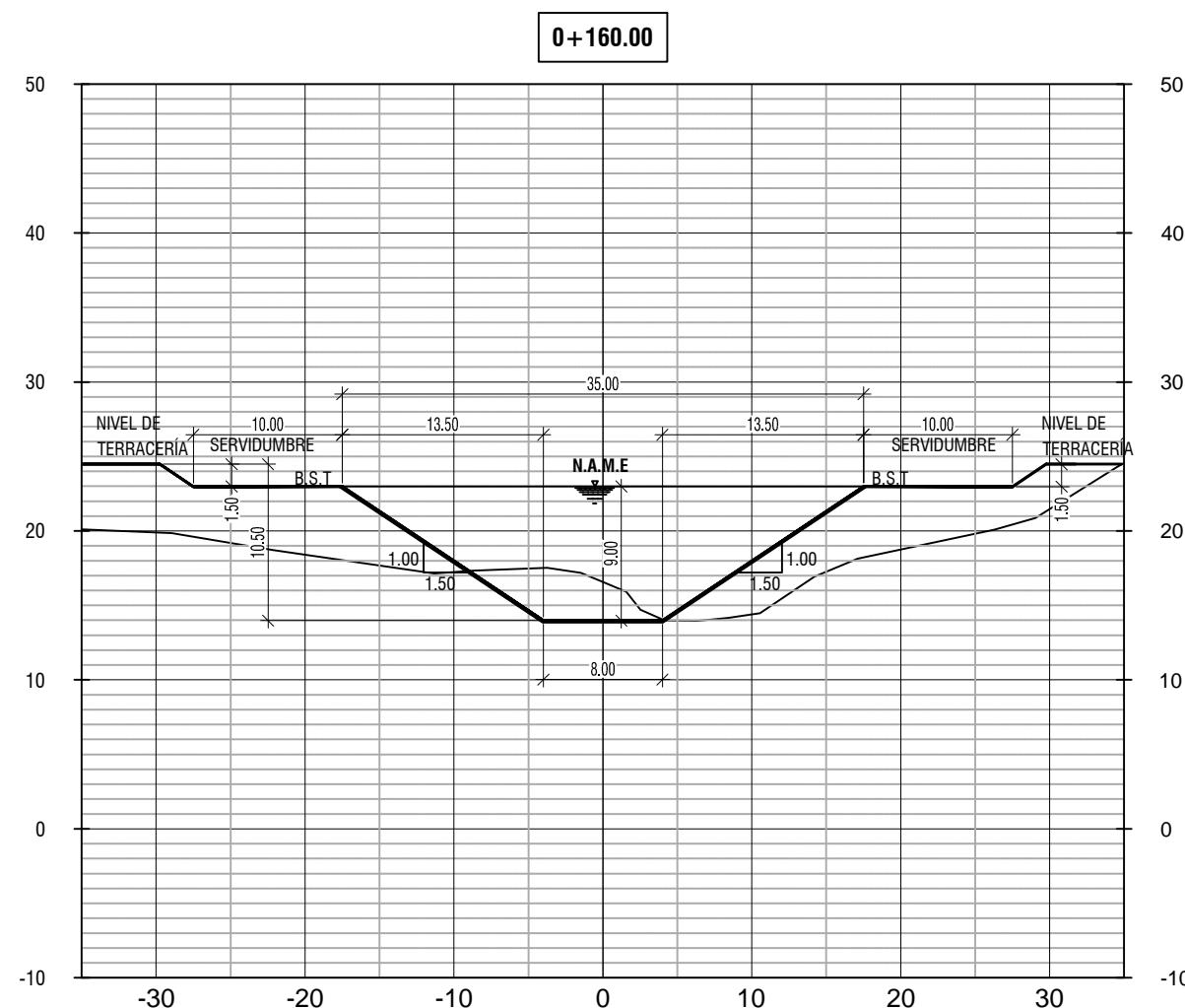
# NUEVO PERFIL DE PUENTE SOBRE RÍO SAN BERNARDINO



SONDEO HOYO R-2	
①	LIMO ELÁSTICO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME SEGÚN PROFUNDIZA, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ ROJIZO A CAFÉ OSCURO.
②	LIMO ARENOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA, COMPACIDAD MUY DENSA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO
③	BASALTO ANDESÍTICO, ROCA FRACTURADA, ROCA DE DUREZA MUY DURA, COLOR GRIS. RQD = 65%
④	TOBA, ROCA SANA, ROCA DE DUREZA SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE, COLOR MORADO.

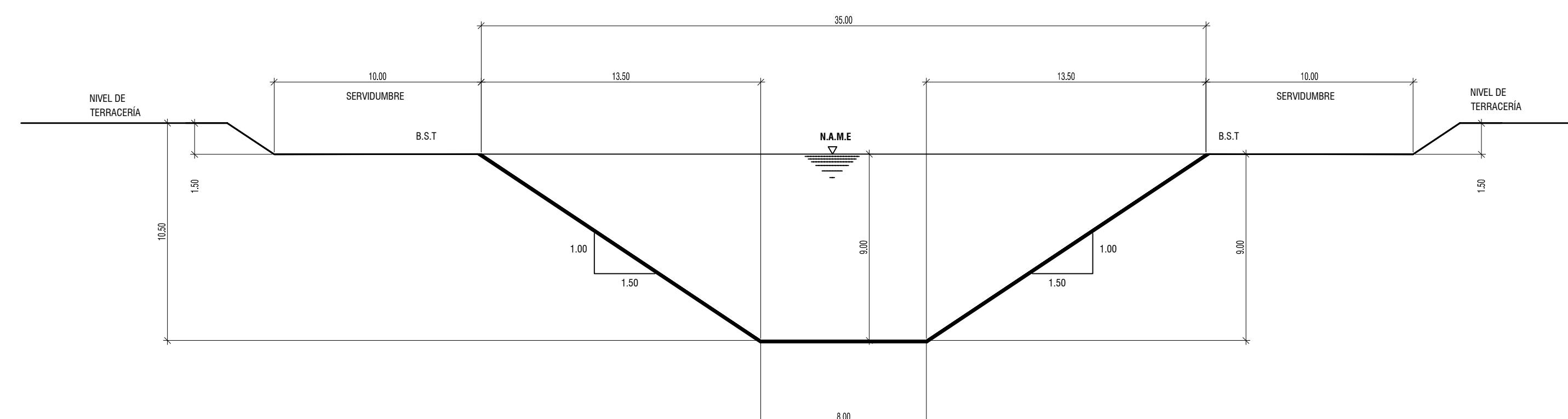






### SECCIONES DE CAUCE

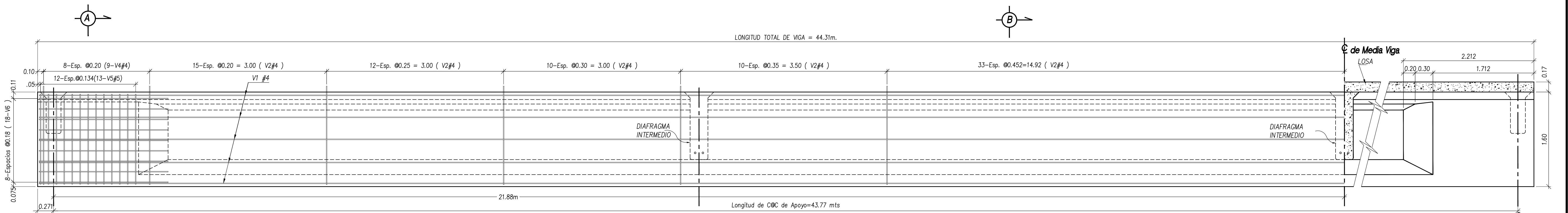
ESC. 1:500



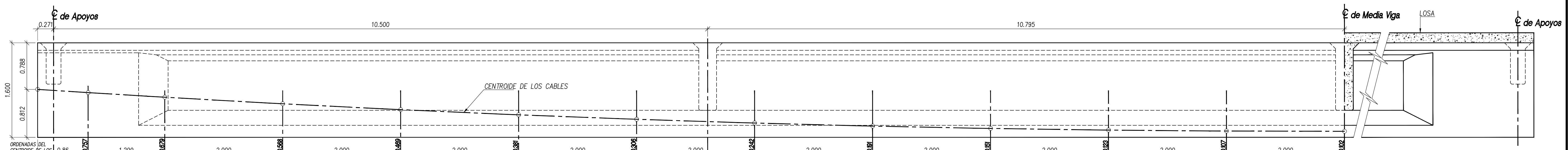
### SECCION PROPUESTA DE CAUCE DEL RIO SAN BERNARDINO

ESC. 1:200

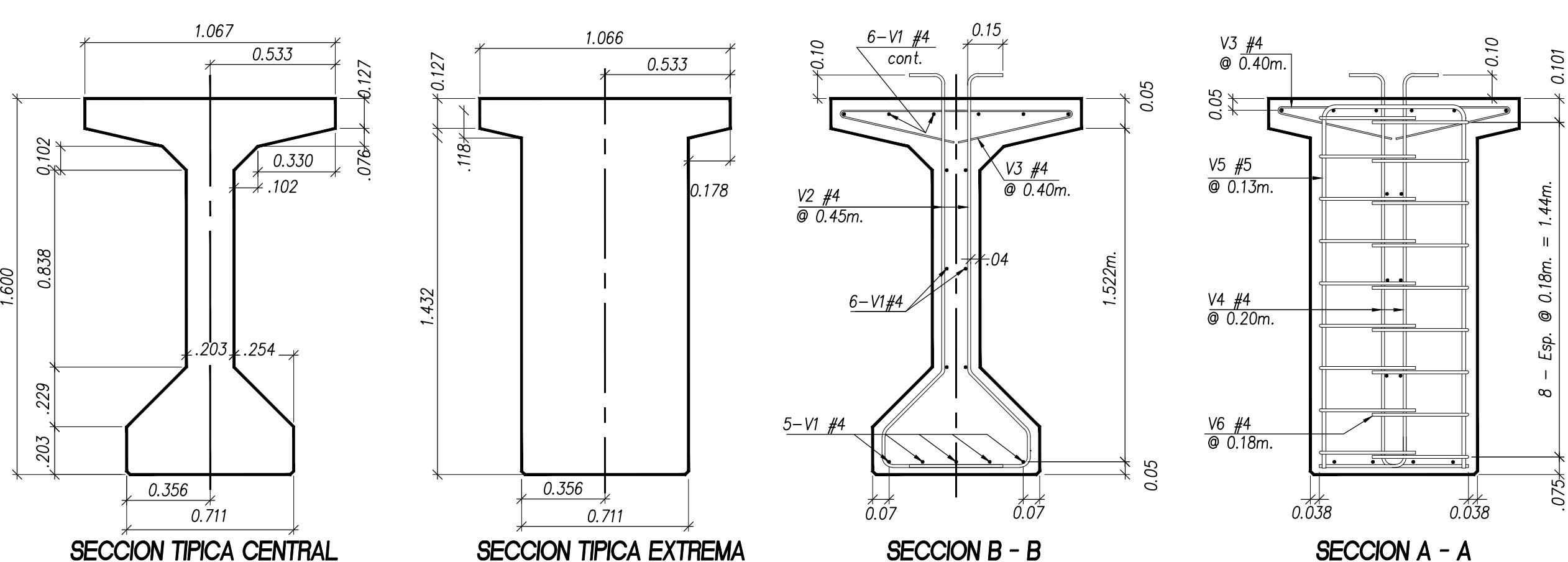
NOTA: LAS SECCIONES EN EL TRAMO DE PUENTE, VER PLANO PERFILE DEL PUENTE



SECCION LONGITUDINAL ( Muestra el refuerzo de la Viga ) esc. 1:30



**SECCION LONGITUDINAL** ( Muestra el centroide del preesfuerzo de la Viga ) esc. 1: 30



## **DETALLES DE LA VIGA AASHTO TIPO V**

## NOTAS: (*Adoptado del M.O.P.*)

**DISEÑO :**  
*Especificaciones para Puentes A.A.S.H.T.O. 2002 .*  
*Carga Viva HS20-44*

MATERIALES :

HORMIGON: Resistencia a la compresión al momento de la Transferencia = 351.50Kg/cm<sup>2</sup> (5,000psi) y a los 28 días 492Kg/cm<sup>2</sup> (7,000psi).

El Hormigón será clase "P" con una combinación de agregados gruesos que cumpla con la N°67 (3/4 @ N°1)

Los Aditivos químicos (Retardadores y/o Plastificantes que se utilicen serán conforme a la A.A.S.H.T.O. M194

(A.S.T.M. 494).  
ACERO DE REFUERZO: Será del Grado 42 (Grado 60) conforme a la A.A.S.H.T.O. M31 (A.S.T.M. A615).

Inyección con una Bomba que dispondrá de un medidor debidamente calibrado, para medir presiones hasta de 22.0Kg/cm<sup>2</sup> (313.0psi). La presión de inyección no deberá ser menor 7Kg/cm<sup>2</sup> (100.0psi) ni superior a 17.0Kg/cm<sup>2</sup> (242.0psi).

**ACERO PARA POSTENSADO:** Se ajustará a las especificaciones A.A.S.H.T.O. M203 (A.S.T.M. A416) Suplemento S-1 del Grado 270 de baja relajación. El Acero que se hubiera instalado pero que hubiera permanecido sin inyectarle la lechada dentro de los siete (7) días calendario, después de su instalación será sometido a rechazo por causa de Herrumbre. Todo el Acero de Postensado será protegido de la corrosión y de otros daños físicos, hasta el momento de la inyección de la lechada.

**DOCUMENTOS:**

A-El Registro del Postensado debe contener lo siguiente:

1. Identificación del Tendón.
2. Elongación requerida.
3. Presión necesaria para obtener la elongación requerida.
4. Elongación realmente alcanzada.
5. Presión leída.
6. Serie o Número de identificación del Equipo de Presión.
7. Fecha de operación del Postensado.
8. Firma del Operador.

0.45, B-Dibujos de Taller; se detallarán, el Número, Tamaño y  
Se localización en planta y elevación de todos y cada uno de  
ida- Tendones.

<sup>2</sup> C-Se debe entregar un Certificado de prueba de las pro  
g/cm<sup>2</sup> piedades físicas del Cable para Postensado (Area, Resistencia  
tima, Cedencia, Elongación a la ruptura, Módulo de el  
dad y Curva de Esfuerzo-Deformación).

D-Se debe presentar una Gráfica de Calibración que relacione la Presión con la Fuerza aplicada al Tendón o Cables.

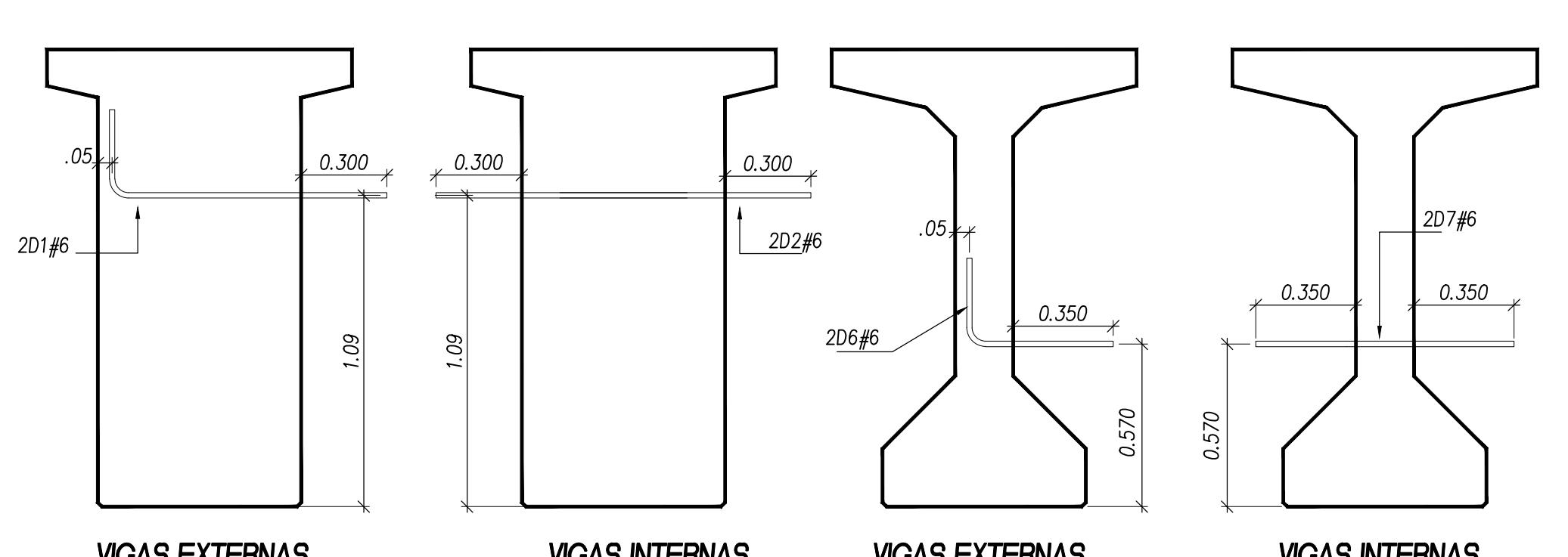
CONSTRUCCION :

TENSADO : Antes de iniciar el Tensado, el Contratista ha tenido que presentar los Documentos B, C y D, indicados anteriormente

La diferencia entre las Elongaciones medidas y la Fuerza del gato no será mayor del 5%. Cuando exista una discrepancia mayor del 5% se suspenderán las operaciones de Tensado para determinar la fuente del error.

**ACABADO** : Toda la superficie de Hormigón debe recibir un acabado pulido o frotado inmediatamente después de la remoción de las Formaletas.

*El Mortero debe estar compuesto de Cemento y Arena fina, mezclados en la proporción empleada en el Hormigón de la Viga*



DIAFRAGMAS EXTREMOS

### **S INTERNAS**

**VIGAS EXTERNAS**      **VIGAS INTERNAS**

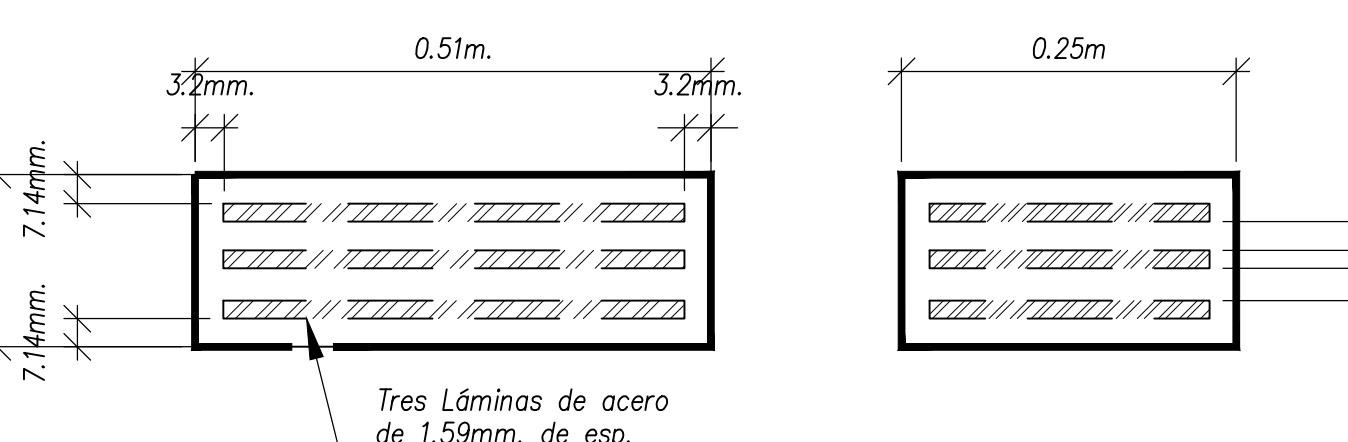
TÍTULO	TAMAÑO	LONGITUD	CANTIDAD	DETALLE	DIAGRAMA DE REFUERZO
V1	#4	44.21	17	Recta	
V2	#4	2.45	170	A	
V3	#4	2.10	110	B	
V4	#4	2.30	36	C	
V5	#5	3.71	26	D	
V6	#4	2.107	36	E	

Este diagrama detallado ilustra los cuatro tipos de refuerzo que se aplican a la estructura. El detalle A muestra un refuerzo en forma de U con espesores de 1.0 y 1.5 mm. Los detalles B y C muestran refuerzos en forma de L con espesores de 1.26 y 1.15 mm, respectivamente, y radios de curvatura de 0.500 m. El detalle D es un refuerzo rectangular simple con espesores de 0.61 y 0.55 m. El detalle E muestra un refuerzo en forma de L con espesores de 0.50 y 0.25 m, incluyendo un radio de 0.41 m.

## **BESUMEN DE CANTIDADES**

DETALLES	UNIDAD	CANTIDAD
Marmigón	m3	29.2
Acero de refuerzo Grado 60	Kg.	1692.30

**ESTIMACIONES SON ESTIMADAS PARA UNA VIGA.  
EL CONTRATISTA VERIFICAR LAS MISMAS.**



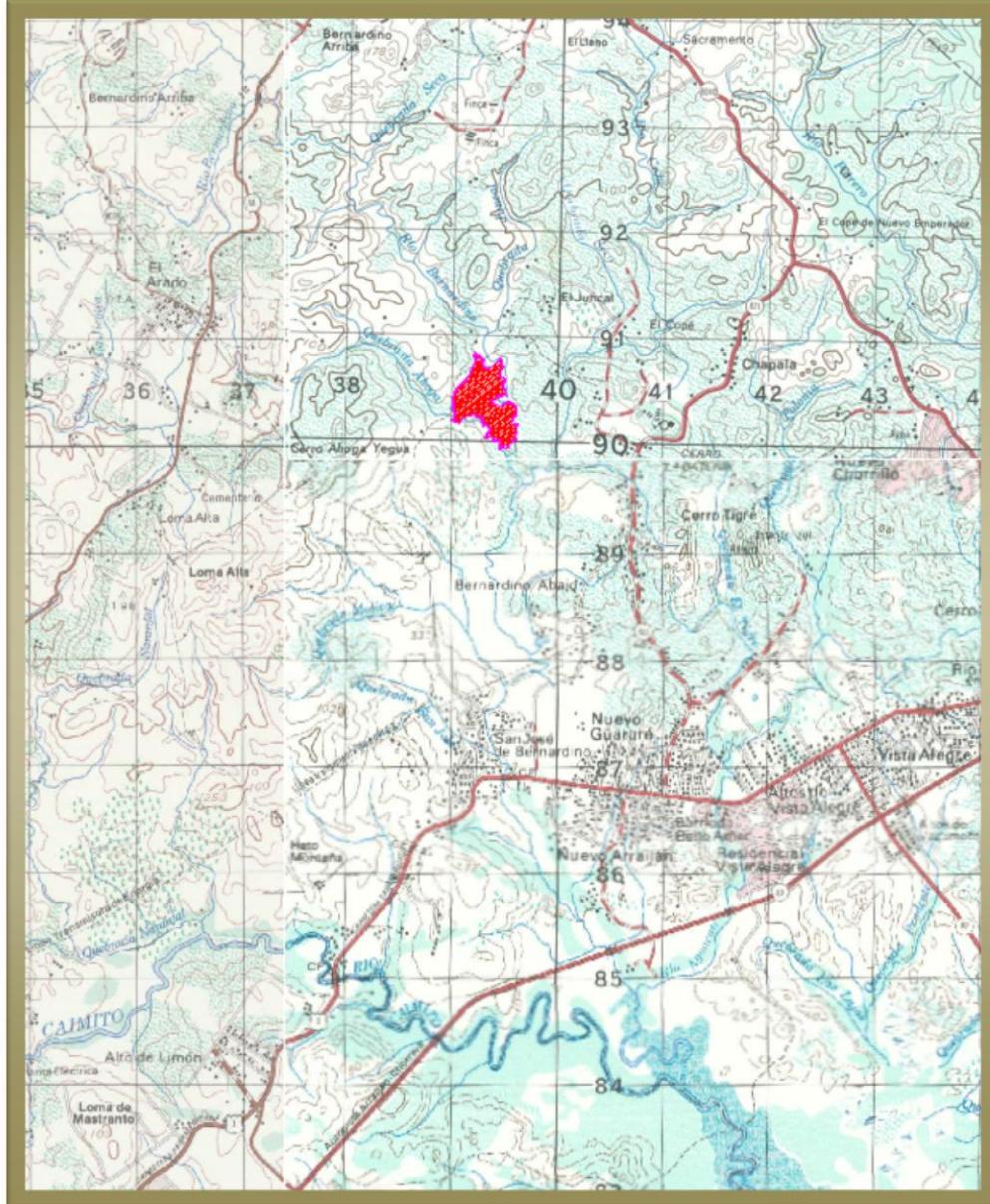
S/DET DE APOYO FI ASTOMERICO S/F

---

**ANEXO 6**  
**ESTUDIO HIDROLÓGICO**

# Panamá. Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena. Distrito de Arraiján

## *Informe Hidrológico - Hidráulico*



Diseño y construcción de urbanizaciones, edificios, carreteras. Todo tipo de obras civiles.  
Bienes Raíces. Centro de impresiones y copiados

Plaza Concordia, local 107, primer piso. Tel 393-6303 / 65252167

---

## CONTENIDO

*Pág.*

I	INTRODUCCIÓN	1
II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
III	CLIMATOLOGÍA DEL ÁREA DE LAS CUENCAS EN ESTUDIO	3
	A. Clima	3
	B. Precipitación	3
	C. Temperatura	4
	D. Viento	4
	E. Humedad relativa	5
IV	CUENCAS HIDROGRÁFICAS	6
V	ANÁLISIS DE LA CUENCA EXISTENTE	9
	A. Cuenca de Río San Bernardino	10
VI	CRITERIOS DE DISEÑO HIDROLÓGICO	11
	A. Criterios Generales	11
	A.1 Método Racional	11
	A.2 Método Regional de Crecidas Máximas (Lavalin)	15
	B. Cálculo Hidrológico de Río San Bernardino	18
VII	CRITERIO DE DISEÑO HIDRÁULICO	19
	A. Método de Manning	19
	A.1 Canal de Río San Bernardino	20
	A.2 Niveles seguros	21

---

## **VIII Anexos**

---

Secciones de Río

---

---

## **I. INTRODUCCIÓN**

---

El puente a desarrollar se ubica en el Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, la cual servirá de conexión por medio del proyecto de Edén de Arraiján con una finca sin acceso vehicular.

El puente cruzará sobre el Río San Bernardino y se requerirá realizar unas adecuaciones viales para en flujo expedito y sin crear conflictos con los residentes.

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

---

Se propone realizar un cambio de cauce a fin de asentar correctamente el puente en el cruce del Río, debido a que la posición que menos afecta a los residentes es un lgar donde la trayectoria del cauce del río se torna muy sinuosa. El cambio de cauce a realizar re reforestará nuevamente manteniendo un aspecto de vegetación campestre.

### **III. CLIMATOLOGÍA DEL ÁREA DE LAS CUENCAS EN ESTUDIO**

#### **A. CLIMA**

El clima del área en estudio está influenciado por la migración anual de la zona de convergencia intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del noroeste y sureste de los hemisferios sur y norte, respectivamente. La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por un área nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvias.

Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, situación que da lugar a una pronunciada estación seca, más o menos intensa en la Vertiente Pacífica y ligera en la Atlántica.

Las lluvias en la Vertiente Atlántica presentan un comportamiento diferente al que ocurre en el sector Pacífico; en el Atlántico, especialmente en las regiones central y noroeste del país, por lo general llueve todo el año debido al efecto de la actividad frontal. En la Vertiente Pacífica se producen altas presiones durante la estación lluviosa y muy baja durante la estación seca.

De acuerdo a estudios realizados por el antiguo Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), otras de las causas de las lluvias en Panamá la constituyen las tormentas que se forman en las costas pacíficas de Colombia, donde las masas de aire caliente que ascienden por la costa pacífica desde Colombia hacia Panamá concentran una gran cantidad de humedad sobre la cordillera. Esta concentración de humedad produce las tormentas que ocurren en la Vertiente del Pacífico panameño, las cuales se extienden hasta la cuenca objeto de este estudio.

Según la clasificación de Koppen, el clima de la cuenca del río Tocumen se denomina tropical de sabana, la cual presenta una precipitación anual menor de 2,500 mm, estación seca prolongada, temperatura media del mes menos caluroso, mayor de 18°C y diferencia de temperatura entre los meses más y menos cálido, menor de 5°C.

## **B. PRECIPITACIÓN**

Las precipitaciones en el área de estudio generalmente son convectivas y orográficas. Las corrientes marinas con altas temperaturas favorecen el calentamiento y la evaporación de las aguas. A medida que el aire cargado de humedad proveniente del Océano Pacífico se traslada tierra adentro, las masas de aire encuentran con las montañas ubicadas en las partes altas de la cuenca ocasionando precipitaciones que alcanzan valores de hasta 3,200 mm/año.

La lluvia media anual varía entre 2,000 mm/año, en la parte baja de la cuenca y 3,200 mm/año como máximo en la parte alta de la cuenca (elevación superior a los 600 metros sobre el nivel del mar). Ver en ANEXO información de precipitación pluvial para los años 1992 – 2010.

## **C. TEMPERATURA**

La temperatura en las zonas tropicales y por ende en el área de estudio se caracteriza por su baja variabilidad a lo largo del año (menos del 2%), aunque la variación diurna es mayor. La variación espacial de la temperatura depende de la elevación. En el Anexo se presentan los registros de temperatura de la estación Tocumen, que está ubicada a una elevación de 14 msnm.

La temperatura promedio mensual máxima es de 26.1°C en el período seco mes de Abril. La temperatura mensual mínima es 20.8°C en el mes de Octubre. Por lo tanto, la variación anual de la temperatura es menor que 1.5°C. Las temperaturas mínimas y máximas tienen una variación media de 11°C en el período seco, de enero a abril y de 8°C en el período húmedo, de mayo a diciembre. La temperatura promedio mínima anual es 22.2°C y la máxima es 31.2°C.

## **D. VIENTO**

Los registros disponibles de velocidad del viento para el área en estudio sugieren el predominio de los vientos alisios en la estación seca, aún cuando también se presentan los vientos Oeste Sinópticos y Oeste Ecuatoriales. Durante la estación seca, en la región en estudio, los vientos alisios soplan en el sentido norte a una velocidad promedio de 2.4 m/s a 10 m de altura y de 1.0 m/s a 2.0 m del suelo. Por otro lado, durante la estación lluviosa, la

velocidad del viento disminuye; es de 1.6 m/s a 10.0 m de altura y de 0.6 m/s a 2.0 m de la superficie del suelo

#### **E. HUMEDAD RELATIVA**

La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia. Los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. El promedio anual de la humedad relativa es 78.3% y valores máximo y mínimo de 91.0% y 53.0 % respectivamente.

Los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca. El promedio de la época seca, de enero a abril, es 69%. La humedad relativa se va incrementando desde el inicio de la estación lluviosa hasta llegar a un promedio máximo de 85.7% en octubre. Una vez que la estación lluviosa está establecida, la humedad relativa experimenta poca variación con valores medios mensuales entre 81.0% y 85.7%.

## **IV. CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

---

Con la ejecución del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (1967-1972) se acordó unificar criterios para el trazado y numeración de las cuencas hidrográficas principales en todos los países del istmo centroamericano, con la finalidad de asignar una nomenclatura a las estaciones hidrometeorológicas y así facilitar el procesamiento e intercambio de información.

En ese entonces se acordó que a las cuencas de la Vertiente de Atlántico se le asignarían números impares comenzando con la cuenca No. 1 (Guatemala) hasta la 121 (Panamá) y las de la Vertiente del Pacífico, números pares de la 2 a la 164.

<b>CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PANAMÁ</b>				
<b>No. de Cuenca</b>	<b>Nombre del río</b>	<b>Área Total de la cuenca (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Longitud del río (Km)</b>	<b>Río principal de la Cuenca</b>
87	Río Sixaola	509.4	146.0	Sixaola
89	Ríos entre el Sixaola y Changuinola	222.5	37.3	San Juan
91	Río Changuinola	3202.0	110.0	Changuinola
93	Ríos entre Changuinola y Cricamola	2121.0	51.9	Guariviara
95	Ríos Cricamola y entre Cricamola y Calovébora	2364.0	62.0	Cricamola
97	Río Calovébora	485.0	39.0	Calovébora
99	Ríos entre Calovébora y Veraguas	402.2	44.8	Concepción
100	Río Coto y Vecinos	560.0	52.0	Palo Blanco
101	Río Veraguas	322.8	46.0	Veraguas
102	Río Chiriquí Viejo	1376.0	161.0	Chiriquí Viejo
103	Río Belén y entre R. Belén y R. Coclé del Norte	817.0	55.6	Río Belén

104	Río Escárea	373.0	81.0	Escárea
105	Río Coclé del Norte	1710.0	75.0	Coclé del Norte
106	Río Chico	593.3	69.0	Chico
107	Ríos entre Coclé del Norte y Miguel de la Borda	133.5	14.2	Platanal
108	Río Chiriquí	1905.0	130.0	Chiriquí
109	Río Miguel de la Borda	640.0	59.5	Miguel de la Borda
110	Río Fonseca y entre R. Chiriquí y Río San Juan	1661.0	90.0	Fonseca
111	Río Indio	564.4	92.0	Indio
112	Ríos entre el Fonseca y el Tabasará	1168.0	67.0	San Félix
113	Ríos entre el Indio y el Chagres	421.4	36.9	Lagarto
114	Río Tabasará	1289.0	132.0	Tabasará
<b>115</b>	<b>Río Chagres</b>	<b>3338.0</b>	<b>125.0</b>	<b>Chagres</b>
116	Ríos entre el Tabasará y el San Pablo	1684.0	56.5	Caté
117	Ríos entre el Chagres y el Mandinga	1122.0	34.1	Cuango
118	Río San Pablo	2453.0	148.0	San Pablo
119	Río Mandinga	337.0	41.3	Mandinga
120	Río San Pedro	996.0	79.0	San Pedro
121	Ríos entre el Mandinga y Armila	2238.0	26.5	Cartí
122	Ríos entre el San Pedro y el Tonosí	2467.0	40.4	Río Quebro
124	Río Tonosí	716.8	91.0	Tonosí
126	Ríos entre el Tonosí y La Villa	2170.0	45.0	Guararé
128	Río La Villa	1284.3	117.0	La Villa

130	Río Parita	602.6	70.0	Parita
132	Río Santa María	3326.0	168.0	Santa María
134	Río Grande	2493.0	94.0	Río Grande
136	Río Antón	291.0	53.0	Río Antón
138	Ríos entre el Antón y el Caimito	1476.0	36.1	Chame
140	Río Caimito	453.0	72.0	Caimito
142	Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz	383.0	6.0	Matasnillo
144	Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora	322.0	22.5	Juan Díaz
146	Río Pacora	388.0	48.0	Pacora
148	Río Bayano	4984.0	215.0	Bayano
150	Ríos entre el Bayano y el Santa Bárbara	1270.0	22.4	Chimán
152	Ríos entre Santa Bárbara y entre Chucunaque	1796.0	78.1	Sabanas
154	Río Chucunaque	4937.0	215.0	Chucunaque
156	Río Tuira	3017.0	127.0	Tuira
158	Río Tucutí	1835.0	98.0	Tucutí
160	Ríos entre el Tucutí y el Sambú	1464.0	23.9	Marea
162	Río Sambú	1525.0	80.0	Sambú
164	Ríos entre el Sambú y el Juradó	1158.0	46.7	Jaqué
166	Río Juradó	91.2	63.0	Juradó

## **V. ANÁLISIS DE LA CUENCA EXISTENTE**

---

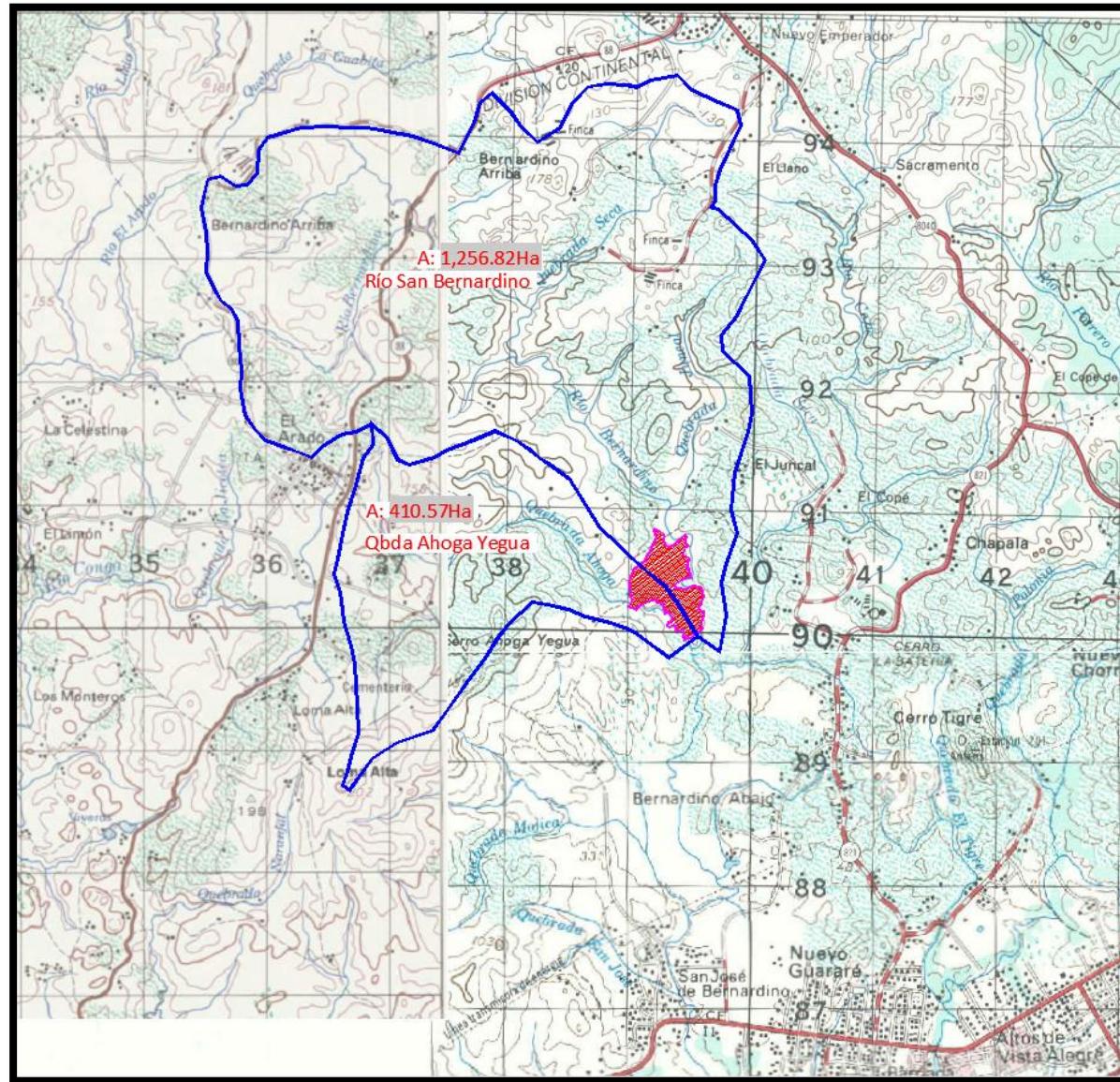
Existe una cuenca a evaluar para el proyecto y una cercana:

- a. Río San Bernardino. Cuenca importante para el proyecto del diseño del puente
- b. Quebrada de Ahoga Yegua. Cuenca cercana al proyecto

### **A. CUENCA DE RÍO SAN BERNARDINO**

La cuenca de Rio Viejo está compuesta en su mayor porcentaje por área boscosa, manteniendo una porcentaje de 95% de área sin intervenir. La longitud de la cuenca es de 7.00Km, con un relieve topográfico sinuoso y con una diferencia de elevación de (160m - 40m: 120m). Esta configuración produce una concentración del afluente en un tiempo de 1hr + 4.94min. Esta cuenca se encuentra densamente cubierta de su capa vegetal en su parte alta y en la parte baja con árboles dispersos.





**CUENCA DE RÍO SAN BERNARDINO Y QBDA AHOGA YEGUA**

## **VIII. CRITERIOS DE DISEÑO HIDROLÓGICO**

---

### **A. CRITERIOS GENERALES**

#### **A.1 MÉTODO RACIONAL**

Para el cálculo del caudal de la quebrada y río utilizaremos el Método Racional a pesar que su cuenca posee un área de drenaje mayor de 250 Ha (excepto quebrada sobre Villa Alondra). El Método Racional se utiliza para determinar el caudal instantáneo máximo en una cuenca hidrográfica pequeña, pero se hizo un cálculo para las cuencas de mayores área de drenaje, a fin de analizar la incidencia en los resultados.

$$Q_r = \frac{CIA}{360} = m^3/s$$

***En donde:***

Q = Caudal máximo en m<sup>3</sup>/s

C = Coeficiente de escorrentía

i = Intensidad de lluvia en mm/hora

A = Área de drenaje en Ha.

**Las suposiciones incluidas en la Fórmula Racional son:**

- 1.** El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de misma es igual o mayor que el tiempo de concentración.
- 2.** El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.
- 3.** La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la de la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
- 4.** El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de la lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
- 5.** El coeficiente de escorrentía permanece constante para todas las tormentas en una cuenca.

Dado que estas suposiciones tienen una aplicación razonable en las zonas urbanizadas con instalaciones para drenaje de dimensiones y características hidráulicas fijas, la Fórmula Racional ha logrado gran preferencia para el diseño de sistemas de drenaje para esas zonas. También se utiliza en zonas rurales en donde las suposiciones no pueden aplicarse con la misma facilidad.

#### ***Coeficiente de escorrentía (C):***

Se denomina escorrentía a la cantidad de agua que no es absorbida por el suelo, que en cambio se escurre por la superficie. El coeficiente de escorrentía adopta un valor que depende de la naturaleza de la superficie, de los usos del suelo y las pendientes del terreno, vegetación, permeabilidad, inclinación, humedad inicial del suelo, etc. como se muestra a continuación

<b>Material</b>	<b>C</b>
<b>Pavimentos de hormigón o aglomerados</b>	<b>0,75 a 0,95</b>
<b>Tratamientos superficiales</b>	<b>0,60 a 0,80</b>
<b>Firmes no revestidos</b>	<b>0,40 a 0,60</b>
<b>Bosques</b>	<b>0,10 a 0,20</b>
<b>Zonas con vegetación densa</b>	<b>0,05 a 0,50</b>
<b>Zonas con vegetación media</b>	<b>0,10 a 0,75</b>
<b>Zonas sin vegetación</b>	<b>0,20 a 0,80</b>
<b>Zonas cultivadas</b>	<b>0,20 a 0,40</b>
<b>Terreno llano, permeable y boscoso</b>	<b>0,15</b>
<b>Terreno ondulado con pasto y cultivo</b>	<b>0,50</b>

Para el área en estudio tomaremos un valor de C de 0.85 (valor recomendado por el MOP para diseños pluviales en áreas sub-urbanas en rápido crecimiento).

### ***Período de Retorno (Tr):***

El período de retorno, generalmente se expresa en años y se define como el intervalo de tiempo promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud específica. Es uno de los parámetros más significativos a considerar en el momento de dimensionar una estructura hidráulica q va a ser destinada a soportar crecidas. Utilizaremos un período de retorno de 1:50 años para la evaluación de los afluentes y también porque la fórmula de intensidad posee datos estadísticos disponibles hasta 50 años, sin embargo, el diseño de niveles se efectuará para **1:100 años** (Método Regional de Crecidas máximas, conocido como fórmula de LAVALIN), debido a los cambios climáticos que se presentan con frecuencia en los últimos años.

### ***Tiempo de concentración (Tc):***

Se define como el tiempo que pasa desde el final de la lluvia neta hasta el final de la escorrentía directa. Representa el tiempo que tarda, en llegar al punto de control, la última gota de lluvia que cae en el extremo más alejado de la cuenca y que circula por escorrentía directa. Por lo tanto, el tiempo de concentración sería el tiempo de equilibrio o duración necesaria para que con una intensidad de escorrentía constante se alcance el caudal máximo. Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración. Utilizaremos la ecuación de Kirpich.

$$T_c = 3.7688 \left( \frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.77} = \text{min}$$

### ***En donde:***

Tc = Tiempo de concentración en minutos

L = Longitud de la cuenca en kilómetros

P = Pendiente de la cuenca en m/m

### ***Intensidad de lluvia (I):***

Las curvas IDF son las que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, y correspondientes todos ellos a una misma

frecuencia o período de retorno (Témez, 1978). Son la representación gráfica de la relación existente entre la intensidad, la duración y la frecuencia o período de retorno de la precipitación (Benítez, 2002).

Utilizaremos las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) para la Vertiente del Pacífico recomendadas por el MOP. Estas ecuaciones fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones pluviales en un período de 57 años, dichos datos fueron obtenidos de las Estaciones Meteorológicas de Balboa Heights y Balboa Docks, ubicadas adyacentes a la ciudad de Panamá y en la Estación Pluviométrica de la Universidad de Panamá.

$$i = \frac{k}{Tc + b}$$

**En donde:**

I = Intensidad de lluvia en plg/hora

Tc = Tiempo de concentración en minutos

k y b = Constantes (dependen del período de retorno)

Para un período de retorno de 1:50 años, la fórmula de intensidad sería:

$$I_{50\text{años}} = \frac{15,508}{71.70 + Tc} = \text{mm/hr}$$

## **A.2 MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS (Fórmula de Lavalin)**

En Octubre de 1986 la empresa Lavalin International presentó en su estudio de Proyectos Hidroeléctricos de Mediana Capacidad con un Anexo titulado “Análisis Regional de Crecidas Máximas”, en el mismo se establece una metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 55 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces Instituto de Recursos Hídricos y Electrificación (IRHE) y 6 por la Comisión del Canal de Panamá (ACP). Para elaborar el mapa de regionalización de crecidas máximas se utilizó la siguiente metodología:

- Recopilación de la información de las crecidas máximas anuales.
- Revisión, extensión y relleno a nivel anual de la información de caudales máximos instantáneos.
- Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la cuenca.
- Elaboración de las curvas de frecuencia adimensional generalizada.
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.
- Aplicación del Método “Análisis Regional de Crecidas Máximas”.
- Comparación de los resultados con otros métodos.

$$Q_{prom} = KA^{0.58}$$

**En donde:**

$Q_{prom}$  = Caudal promedio en m<sup>3</sup> / s

K = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la cuenca en Km<sup>2</sup>

$$Q_{máx} = \text{Índice} (Q_{prom})$$

**En donde:**

$Q_{máx}$  = Caudal máximo en m<sup>3</sup> / s

Índice = Constante (depende del período de retorno)

$Q_{prom}$  = Caudal promedio en m<sup>3</sup> / s

De la ecuación anterior hay dos constantes para calcular el caudal máximo: K y el

Índice:

Tabla para determinar el factor K, una vez establecida la zona a utilizar.

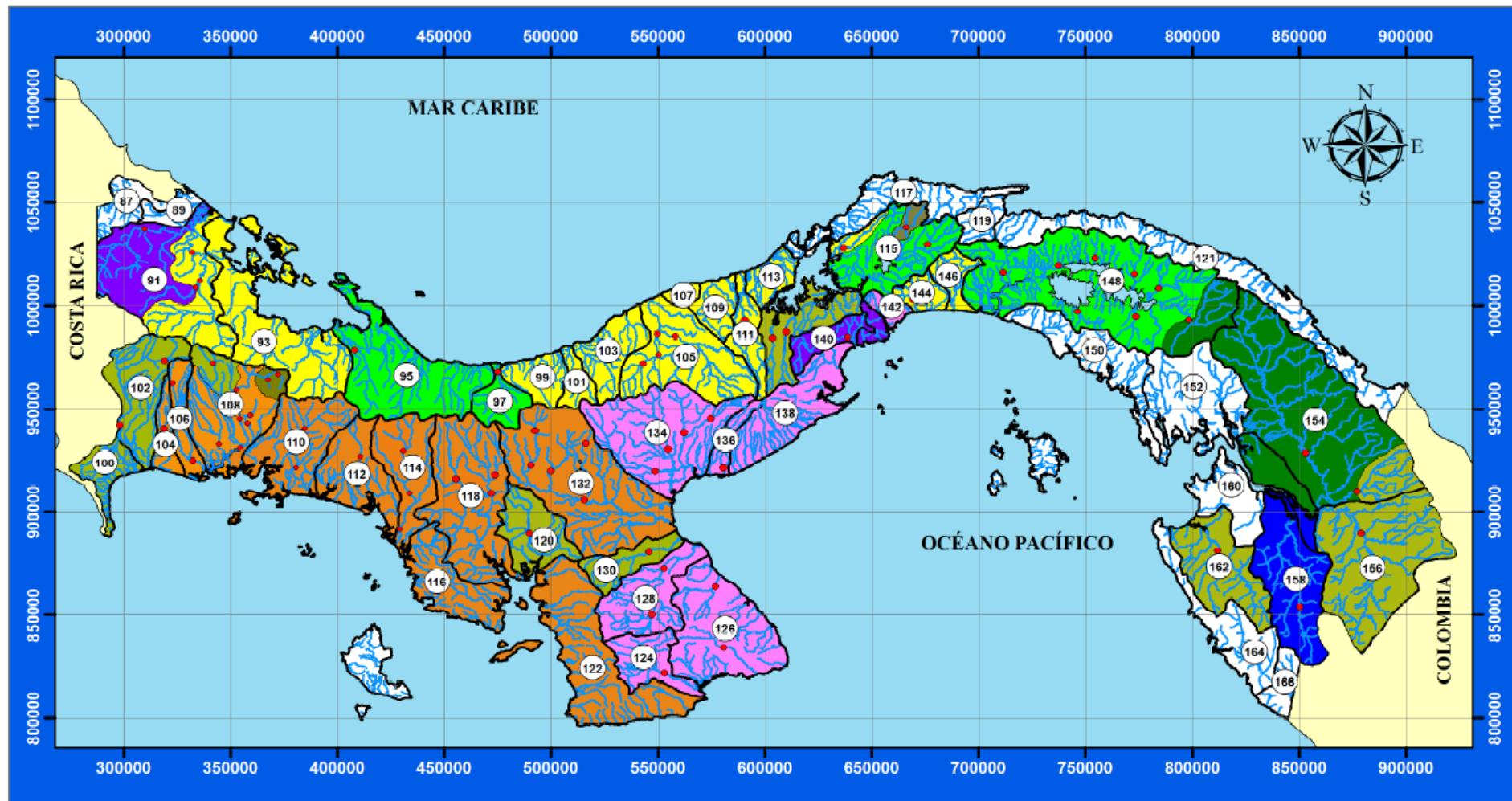
Zonas	K	Tabla
Zona 1	34.00	1
Zona 2	34.00	3
Zona 3	25.00	1
Zona 4	25.00	4
Zona 5	14.00	1
Zona 6	14.00	2
Zona 7	9.00	3
Zona 8	4.50	3
Zona 9	25.00	3

$$Q_{prom} = KA^{0.58}$$

Tabla de índices según el período de retorno a estimar

TABLA Nº 1	0.92	1.36	1.66	1.96	2.37	2.68	3.81	5.05
TABLA Nº 2	0.93	1.35	1.64	1.94	2.32	2.64	3.71	5.48
TABLA Nº 3	0.92	1.32	1.60	1.88	2.24	2.53	3.53	4.60
TABLA Nº 4	0.93	1.30	1.55	1.78	2.10	2.33	3.14	4.00
Tr (AÑOS)	2	5	10	20	50	100	1,000	10,000

$$Q_{máx} = \text{Índice} (Q_{prom})$$



- |   |        |  |        |  |        |   |        |  |                          |  |              |
|---|--------|--|--------|--|--------|---|--------|--|--------------------------|--|--------------|
| <span style="background-color: green; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Zona 1 | <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Zona 3 | <span style="background-color: pink; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span>   | Zona 5 | <span style="background-color: olive; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span>     | Zona 7 | <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Zona 9                   | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">168</span>                        | Nº de Cuenca |
| <span style="background-color: olive; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Zona 2 | <span style="background-color: orange; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Zona 4 | <span style="background-color: purple; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Zona 6 | <span style="background-color: darkgreen; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Zona 8 | <span style="color: red; font-size: 2em;">●</span>                                       | Estaciones Limnográficas | <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></span> | Fronteras    |

## B. CÁLCULO HIDROLÓGICO DE RÍO SAN BERNARDINO

Río San Bernardino se evaluó de dos maneras:

- Caudal por Método Racional
- Caudal por Método Regional de Crecidas Máximas

Por el Método Regional de Crecidas Máximas se separó los afluentes para poder estimar los caudales de diseño por tramo, a fin de evaluar las influencias en las estructuras de drenaje y las terracerías mínimas.

MÉTODO RACIONAL									
Sector	Área de Esc. en Ha	Coef.Esc. [C]	Long. de la Cuenca [Km]	Dif.Elevación [m]	Pend.de la Cuenca m/m	Tc (min) Mét.Kirpich			
RIO SAN BERN	1,256.82	0.85	7.00	120.00	0.01714	80.688			
						(1:2 años) (1:100 real)			
Sector	I [10años] mm/hr	I [20años] para 20años	I [50años] mm/hr	I [100años] mm/hr	Caudal Q10 m <sup>3</sup> /s	Caudal Q20 m <sup>3</sup> /s	Caudal Q50 m <sup>3</sup> /s	Caudal Q100 m <sup>3</sup> /s	Caudal Q200 m <sup>3</sup> /s
RIO SAN BERN	70.309	77.050	82.665	92.024	208.642	228.645	245.308	273.081	328.626

### VARIACIONES DE CAUDALES SEGÚN TABLAS DE LAVALIN

Área [Km <sup>2</sup> ]	12.568			
SECTOR	PANAMÁ			
ZONA [1 @ 7]	6			
Qmax	14 A <sup>0.59</sup>			
Tabla	2			
1+540				
Tr	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	Qprom	Índices	Qmax
2	12.5682	62.3303	0.93	57.9672
5	12.5682	62.3303	1.35	84.1459
10	12.5682	62.3303	1.64	102.2217
20	12.5682	62.3303	1.94	120.9208
50	12.5682	62.3303	2.32	144.6063
100	12.5682	62.3303	2.64	164.5520
1,000	12.5682	62.3303	3.71	231.2454
10,000	12.5682	62.3303	5.48	341.5700

En la tabla anterior de caudal racional se realizaron extrapolaciones para estimar el caudal para 100 y 200 años, ya que el caudal reflejado en campo difiere con el calculado. El caudal en campo se basa en niveles del río de lluvias intensas, cuya altura de agua oscila los 8m. La tabla de lavalin tiene caudales más bajos aún.

## **VII. CRITERIO DE DISEÑO HIDRÁULICO**

---

### **A. MÉTODO DE MANNING**

Para determinar la capacidad del canal, Río o alcantarillas se utilizara la fórmula de Manning.

Por medio de la siguiente expresión:

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

en donde,

Q, caudal en la alcantarilla ( $\text{m}^3/\text{seg}$ ).

n, es el coeficiente de rugosidad del material de la tubería (para concreto n = 0.013).

A, es el área hidráulica de la sección transversal de la alcantarilla ( $\text{m}^2$ ).

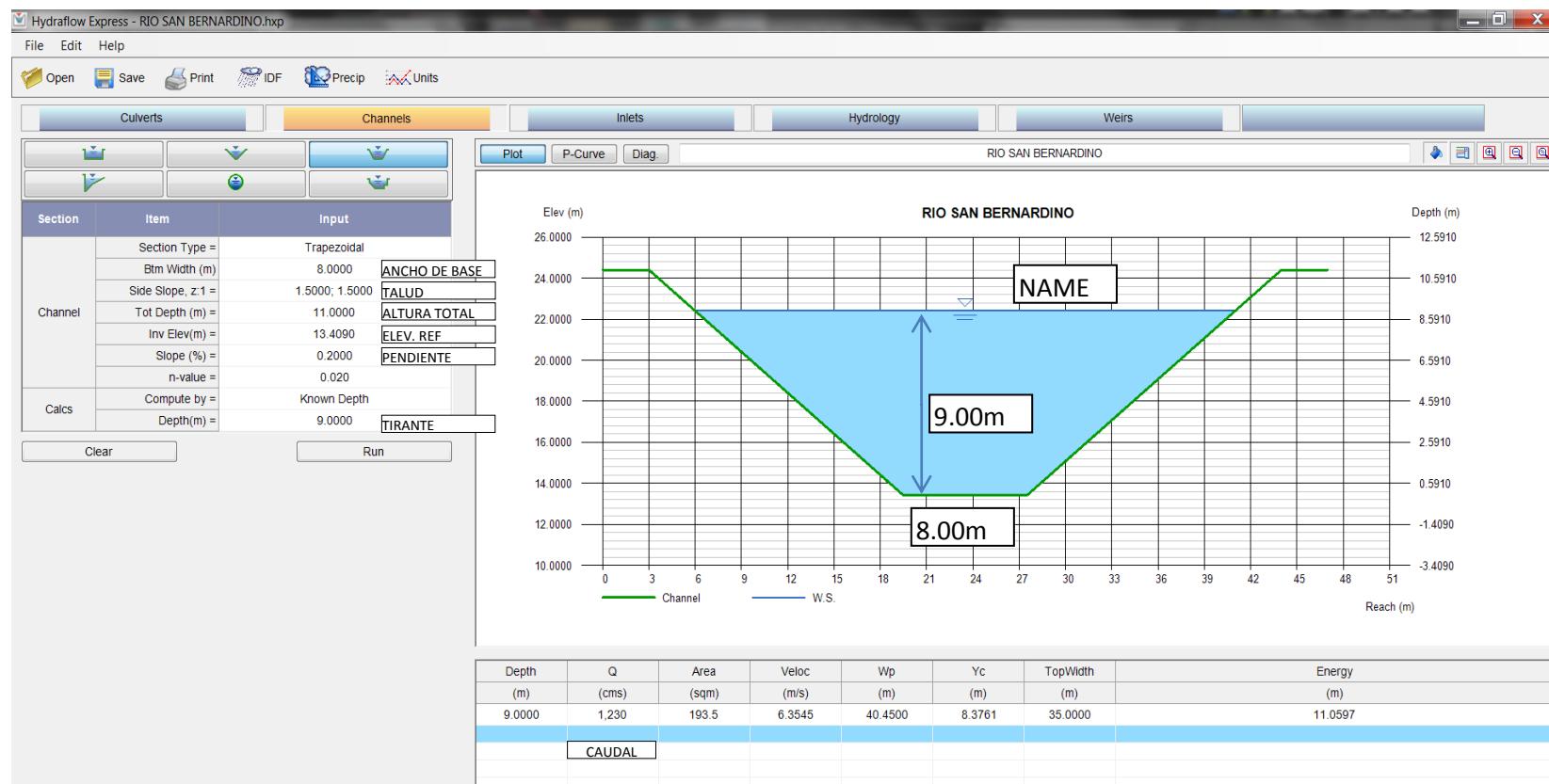
R, es el radio hidráulico (m).

S, es la pendiente en m/m.

Las capacidades de las alcantarillas están calculadas en base a un tirante de 80% de la altura, además se verificó que las velocidades estén entre 3 y 12 pies/seg.

1. El caudal de la quebrada que atraviesa la Urbanización Villa Alondra será conducido dentro del Proyecto de Villa del Paraíso por medio de cajones pluviales

Realizando cálculos hidráulicos con las secciones naturales y tomando como referencia el nivel de agua obtenido en campo se obtiene un caudal de  $1,230\text{m}^3/\text{s}$ .



{ 0 }

**TABLA DE NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA**

<b>Estación</b>	<b>Elevación</b>	<b>Pendiente (%)</b>	<b>Tirante (y)m</b>	<b>NAME</b>	<b>Terracería segura</b>
0+000.00	13.513 m		9.000 m	22.513 m	24.013 m
0+010.00	13.534 m	0.20%	9.000 m	22.534 m	24.034 m
0+020.00	13.554 m	0.20%	9.000 m	22.554 m	24.054 m
0+030.00	13.574 m	0.20%	9.000 m	22.574 m	24.074 m
0+040.00	13.594 m	0.20%	9.000 m	22.594 m	24.094 m
0+050.00	13.614 m	0.20%	9.000 m	22.614 m	24.114 m
0+060.00	13.634 m	0.20%	9.000 m	22.634 m	24.134 m
0+070.00	13.654 m	0.20%	9.000 m	22.654 m	24.154 m
0+080.00	13.674 m	0.20%	9.000 m	22.674 m	24.174 m
0+088.31	13.691 m	0.20%	9.000 m	22.691 m	24.191 m
0+090.00	13.698 m	0.40%	9.000 m	22.698 m	24.198 m
0+100.00	13.738 m	0.40%	9.000 m	22.738 m	24.238 m
0+110.00	13.778 m	0.40%	9.000 m	22.778 m	24.278 m
0+120.00	13.819 m	0.40%	9.000 m	22.819 m	24.319 m
0+130.00	13.859 m	0.40%	9.000 m	22.859 m	24.359 m
0+140.00	13.900 m	0.40%	9.000 m	22.900 m	24.400 m
0+150.00	13.940 m	0.40%	9.000 m	22.940 m	24.440 m
0+160.00	13.980 m	0.40%	9.000 m	22.980 m	24.480 m
0+170.00	14.021 m	0.40%	9.000 m	23.021 m	24.521 m
0+180.00	14.061 m	0.40%	9.000 m	23.061 m	24.561 m
0+190.00	14.101 m	0.40%	9.000 m	23.101 m	24.601 m
0+200.00	14.142 m	0.40%	9.000 m	23.142 m	24.642 m
0+210.00	14.182 m	0.40%	9.000 m	23.182 m	24.682 m
0+211.73	14.189 m	0.40%	9.000 m	23.189 m	24.689 m
0+220.00	14.225 m	0.44%	9.000 m	23.225 m	24.725 m
0+225.45	14.249 m	0.44%	9.000 m	23.249 m	24.749 m

# ANEXO

---

**ANEXO 7**  
**INFORME DE MEDICIÓN 005-01-07-14. PARTÍCULAS TOTALES  
SUSPENDIDAS.**

JULIO  
2014

# INFORME DE MEDICIÓN PARTÍCULAS TOTALES SUSPENDIDAS (PTS)

En este informe se presentan los resultados de las mediciones de PTS, en el área de desarrollo del proyecto “URBANIZACION”, ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

**CONTRAPARTE DE LA EMPRESA: ING. DAVID VEGA**

**INFORME ELABORADO POR: ING. JOSE ARKEL DIAZ G.**

IAR 057-1999

DIPROCA- AA-006-2010/ ACT. 2014

**EMPRESA CONSULTORA:  
MADERAS TROPICALES & AMBIENTE S.A.**

INF 005-01-07-14



MEDICIÓN DE PARTICULAS TOTALES SUSPENDIDAS (PTS)	DOC.	INF 005-01-07-14
	FECHA	JULIO 2014
	VERSIÓN	0

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

EMPRESA	<b>SMART LIVING CORPORATE</b>
PROYECTO	URBANISTICO.
CONTRAPARTE TÉCNICA	Ing. David Vega
UBICACIÓN DE LA EMPRESA	Panamá
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Provincia de Panamá Oeste, Arraiján, Nuevo Emperador
SECTOR	Construcción
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	José Díaz
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	José Arkel Díaz C., CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA,
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE	
REGISTRO DE ANAM DEL CONSULTOR	IAR-027-09 José ARKEL DÍAZ C. en Ciencias Forestales DIPROCA AA006-2010 Act. 2014 Panamá, R. de P.

## 2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio, incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra del aire ambiente en el área del proyecto, el 19 de julio de 2014 en horario diurno.

A continuación se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
<b>Método</b>	Lectura directa con fotómetro láser.
<b>Día de medición</b>	19 de julio de 2014.
<b>Horario de la Medición</b>	Diurno 09:43 a.m. a 10:37 a.m.
<b>Lugar de la medición</b>	Punto 1: Área de futuro proyecto. Coordenadas: 17 P 0639623 E 0989994 N Punto 2: Área de futuro proyecto. Coordenadas: 17 P 0639552 E 0990248 N WGS84 Precisión +/- 4 m
<b>Ubicación del instrumento</b>	El instrumento se ubicó en un área abierta, a una

MEDICIÓN DE PARTICULAS TOTALES SUSPENDIDAS (PTS)	DOC.	INF 005-01-07-14
	FECHA	JULIO 2014
	VERSIÓN	0

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
	altura del piso de 1.5 m. Punto 1: Piso de concreto (acera) Punto 2: Suelo
Instrumentos	EVM-7 marca 3M. Serie EMN010013
Calibración	Se realizó en campo antes de la medición, calibración cero. Ver certificado del equipo en el anexo 1.
Tiempo de integración	10 minutos
Tamaño de partículas detectadas	0.1 $\mu\text{m}$ a 10 $\mu\text{m}$ (Puede detectar con menos exactitud partículas mayores de 100 $\mu\text{m}$ ).
Resolución del sensor de partículas	0.001
Rango de medición	0.000 a 200 $\text{mg}/\text{m}^3$
Precisión y repetibilidad del equipo	$\pm 15\%$
Mediciones del instrumento	L <sub>max</sub> (medida máxima en un intervalo de tiempo). L <sub>min</sub> (medida mínimo en un intervalo de tiempo). L <sub>avg</sub> (valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
Criterio de comparación	Norma de referencia de Belice: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 3 RESULTADOS

En el siguiente cuadro se presenta el resultado de la medición de las partículas suspendidas en la columna de aire en el punto 1 y punto 2:

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PTS

	Coordenada	Resultado ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			Duración	Observación
	WGS84	L <sub>max</sub>	L <sub>avg</sub>	L <sub>min</sub>		
<b>DIURNO</b>						
<b>Punto 1:</b> Casa más cercana al proyecto	0639623 E 0989994 N	0.201	0.103	0.045	09:43 a.m. 09:53 a.m.	Día soleado. Fuentes de contaminantes al aire identificadas: Fuentes móviles. Área abierta.
<b>Punto 2:</b> Dentro del área en donde se desarrollara el	0639552 E 0990248 N	0.078	0.049	0.035	10:27 a.m. 10:37 a.m.	Día soleado. Fuentes de contaminantes al aire identificadas: Ninguna

MEDICIÓN DE PARTICULAS TOTALES SUSPENDIDAS (PTS)	DOC.	INF 005-01-07-14
	FECHA	JULIO 2014
	VERSIÓN	0

	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
proyecto						Área abierta rodeada de vegetación.

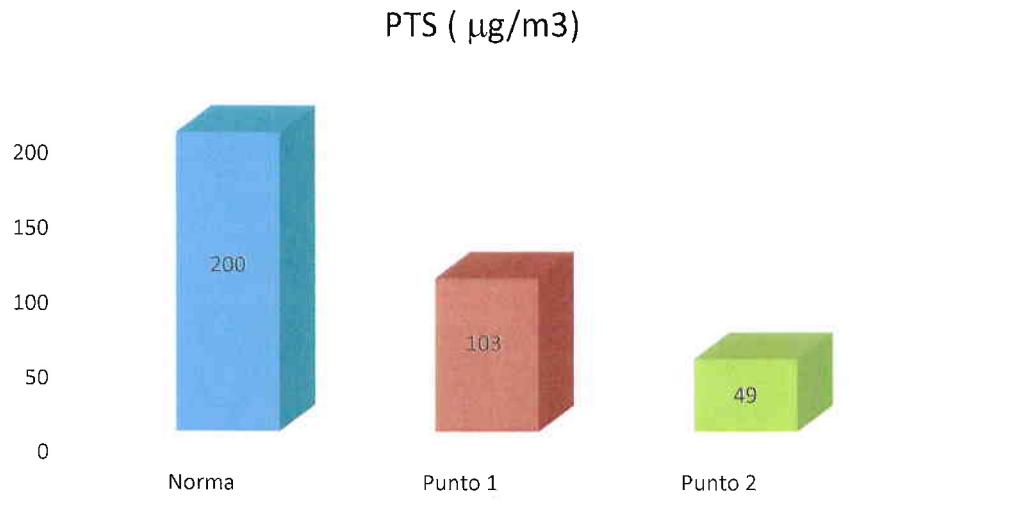
Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

#### Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1	Punto 2
Hora	09:43 a.m. - 09:53 a.m.	10:27 a.m. - 10:37 a.m.
Humedad relativa (%)	47.6	49.6
Viento (m/s)	29.82	29.82
Temperatura (°C)	28	25

El Gráfico 1, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PTS reportado, durante el horario diurno y el valor establecido en la norma de referencia.

Gráfico 1: Comparación del PTS versus la norma comparable.



#### 4 CONCLUSIÓN

- La concentración de PTS reportada en los dos puntos de estudio se encuentran por debajo (Punto 1: 0.103 y Punto 2: 0.049) del límite establecido en la norma de referencia.

<b>MEDICIÓN DE PARTÍCULAS TOTALES SUSPENDIDAS (PTS)</b>	<b>DOC.</b>	<b>INF 005-01-07-14</b>
	<b>FECHA</b>	<b>JULIO 2014</b>
	<b>VERSIÓN</b>	<b>0</b>

# ANEXO 1

3M Occupational  
Personal Safety Division

3M Detection Systems  
1300 Corporate Center Drive  
Oceanside, CA 92026-4828  
[www.3M.com/detection](http://www.3M.com/detection)  
(822) 567-9157 (800) 245-0779  
(822) 567-3017 Fax

4-2325  
Rev. 1/14/14

3M Occupational  
Personal Safety Division

3M Detection Systems  
1300 Corporate Center Drive  
Oceanside, CA 92026-4828  
[www.3M.com/detection](http://www.3M.com/detection)  
(822) 567-9157 (800) 245-0779  
(822) 567-4067 Fax

4-2325  
Rev. 1/14/14

## Certificate of Calibration

Certificate Number: 140170103EMN010013

Model: EVM-7  
S/N: EMN010013

Date issued: 17-Jan-2014

On this day of manufacture and calibration, 3M certifies that the above listed product meets or exceeds the performance requirements of the following standard(s):  
ISO 17025 Quality Assurance Requirements For Measuring Equipment

Test Procedure: 5074-705

Test Conditions: Temperature 18-25°C Humidity 20-80% R.H. Barometric Pressure 960-1080 mbar

### Subassemblies

CO Sensor	4CF-R274764093
PPM PID Sensor	220-30598
CO2 Diffractometer Probe	0016326336
90° Light Scattering Photometer	N/A

### Reference Material(s):

Device	Ref Standard Cal Date	Tolerance
CO Cal Gas	8/22/2016	±1.2% Carbon Monoxide
Isobutylene PPM Cal Gas	7/3/2014	±1.2% Isobutylene
CO2 Cal Gas	10/19/2015	±1.2% Carbon Dioxide
Reference Test Dust ISO 12133-1 A2 Fine (Arizona Road Dust)		N/A

In order to maintain best performance we recommend user calibration for gas sensors before each use. After a number of factors may cause the calibration to drift before the recommended interval has expired. Your equipment used in this test is traceable to NIST and applies only to the unit mentioned above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of 3M.

Calibrated By:

*Linda Ossander - Asst. Mgr.*

Linda Ossander - Assistant Manager

The technical construction file required by this directive is maintained in Oceanside, CA USA.

*Mike Wink*  
Mike Wink - Technical Manager - Detection Solutions, 3M Company

Page 1 of 2

Page 2 of 2

MEDICIÓN DE PARTICULAS TOTALES SUSPENDIDAS (PTS)	DOC.	INF 005-01-07-14
	FECHA	JULIO 2014
	VERSIÓN	0

## ANEXO 2

### COMPENDIO FOTOGRÁFICO



FOTO DE LOS SITIOS DE MUESTREO DEL PTS.

### **ANEXO 3**



**UBICACIÓN SATELITAL DEL ÁREA EN ESTUDIO Y DE LOS SITIOS DE MUESTREO.**

---

**ANEXO 8**  
**INFORME DE MEDICIÓN 0015-01-10-14. RUIDO AMBIENTAL**

JULIO  
2014

# INFORME DE MEDICIÓN (RUIDO AMBIENTAL)

En este informe se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental, en el área de desarrollo del proyecto “URBANISTICO”, ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

**CONTRAPARTE DE LA EMPRESA: ING. DAVID VEGA**

**INFORME ELABORADO POR: ING. JOSE ARKEL DIAZ G.**

IAR 057-1999  
DIPROCA- AA-006-2010/ ACT. 2014

**EMPRESA CONSULTORA:  
MADERAS TROPICALES & AMBIENTE S.A.**

**INF 0015-01-10-14**



MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL	DOC.	INF 0015-01-10-14
	FECHA	JULIO 2014
	VERSIÓN	0

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

EMPRESA	<b>SMART LIVING CORPORATE</b>
PROYECTO	URBANISTICO.
CONTRAPARTE TÉCNICA	Ing. David Vega
UBICACIÓN DE LA EMPRESA	Panamá
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Provincia de Panamá Oeste, Arraiján, Nuevo Emperador
SECTOR	Construcción
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	José Díaz
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	José Arkel Díaz C. CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE	
REGISTRO DE ANAM DEL CONSULTOR	IAR-057-99 Ing en Ciencias Forestales DIPROCA-AA-006-2010/Act. 2014 Panama, R. de P.

## 2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio de ruido ambiental, incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra, en dos puntos del área del proyecto, siendo ésta:

- Punto 1
- Punto 2

La medición de ruido ambiental se realizó el sábado 19 de julio de 2014, en horario diurno, siguiendo el método ISO 1996-2:2007 “Descripción, Medida y Evaluación del ruido Ambiental – Parte 2; Determinación del Ruido Ambiental”.

A continuación se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

<b>Método</b>	ISO 1996-2:2007
<b>Día de medición</b>	Sábado 19 de julio de 2014
<b>Horario de la Medición</b>	Diurno (6:00 a.m. a 9:59 p.m.); según la norma nacional.
<b>Lugar de la medición</b>	<b>Punto 1</b> Coordenadas: 0639623 E 0989994 N

MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL	DOC.	INF 0015-01-10-14
	FECHA	JULIO 2014
	VERSIÓN	0

	<b>Punto 2</b> Coordenadas: 0639552 E 0990248 N WGS84 Precisión +/-3m
<b>Ubicación del instrumento</b>	El instrumento se ubicó en un área abierta, sin influencia de objetos, a una altura del piso de 1.5 m y una distancia de la fuente de ruido al equipo de medición variable.
<b>Instrumentos</b>	Sonómetro SoundPro DL-1-1/1 Quest Technologies. Serie BKK060005 IEC 61672-1-2002 Calibrador acústico QC -20 Quest Technologies /3M. Serie QOK050004. IEC 942:1988.
<b>Calibración</b>	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificado del equipo en el anexo 1.
<b>Tiempo de integración</b>	10 minutos
<b>Repuesta</b>	Rápida
<b>Escala</b>	A
<b>Intercambio</b>	3dB
<b>Condiciones meteorológicas consideradas.</b>	Humedad relativa Presión Barométrica Velocidad del viento Temperatura.
<b>Mediciones del instrumento</b>	L <sub>max</sub> (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). L <sub>min</sub> (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). L <sub>eq</sub> (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional y con el de referencia (Banco Mundial). Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.

MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL			DOC.	INF 0015-01-10-14
			FECHA	JULIO 2014
			VERSIÓN	0

### 3 RESULTADOS

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la medición realizada para determinar los niveles de ruido ambiental en el área en donde se desarrollara el proyecto, de acuerdo a las normas nacionales<sup>1</sup> aplicables:

**Cuadro 1: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL**

	Coordenada	Resultado (dBA)			Duración	Observación
		Lmax	Leq	Lmin		
Punto 1	0639623 E 0989994 N	81.3	66.5	37.3	09:43 a.m. 09:53 a.m.	Tránsito de vehículos, uso de cortagramas, música. Ruido en este punto es continuo y homogéneo. Superficie dura (asfalto).
Punto 2	0639552 E 0990248 N	91.1	61.3	44.5	10:27 a.m. 10:37 a.m.	Tránsito de vehículos, música, bocina o pito de los vehículos. Ruido en este punto es continuo y homogéneo. Superficie suave (suelo).

Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar la medición de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

**Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.**

Parámetro	Punto 1	Punto 2
Hora	09:43 a.m. 09:53 a.m.	10:27 a.m. 10:37 a.m.
Humedad (%)	47.6	49.6
Presión Barométrica (mm de Hg)	29.82	29.82
Altitud (msnm)	28	25

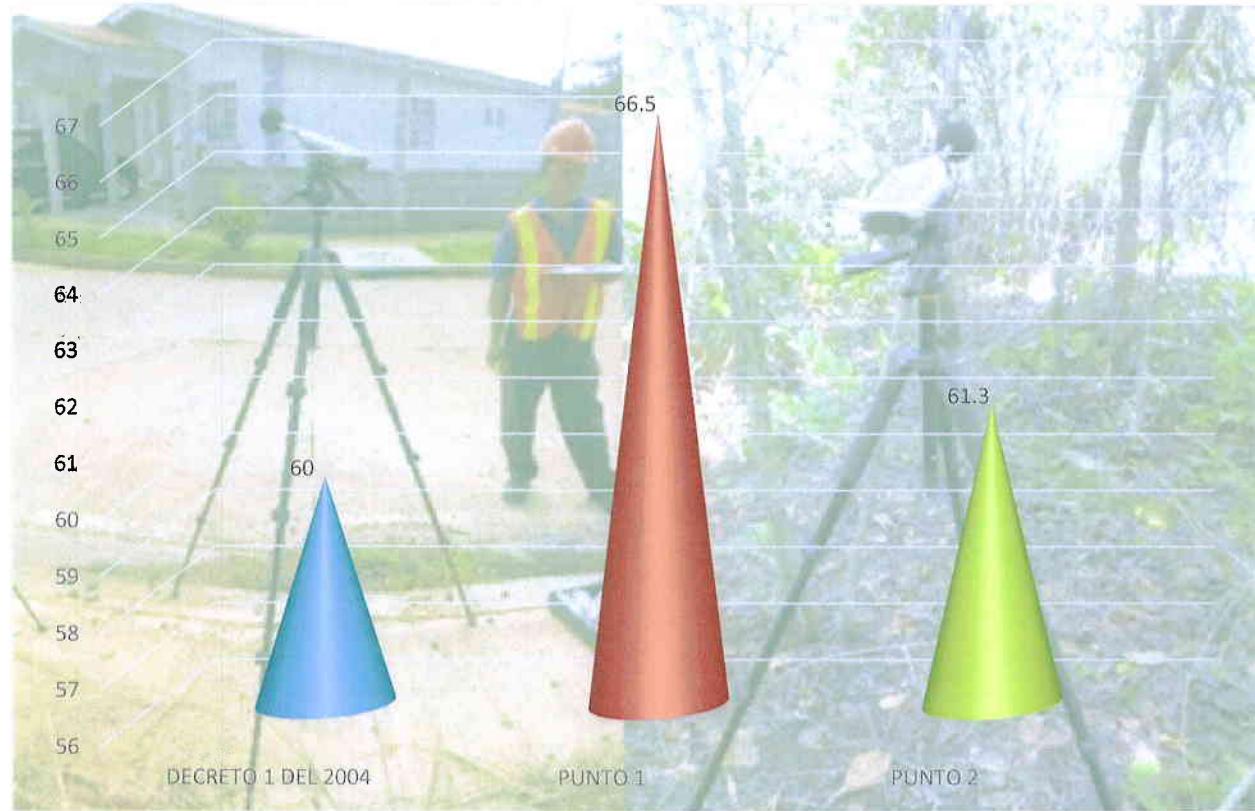
<sup>1</sup> Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002. GO: 24635.

Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004. GO: 24,970.

Parámetro	Punto 1	Punto 2
Viento (m/s)	1.5	1.2
Temperatura (°C)	31.6	31.3

El gráfico 1, presenta los resultados de los niveles de ruido (Leq) reportados en los puntos de muestreo del proyecto, durante el horario diurno y su comparación.

**Gráfico 1: Niveles de ruido ambiental reportado.**



#### 4 CONCLUSIÓN

- Los puntos 1 y 2, se encuentra por encima de los 60 dBA en el horario diurno según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 2004.

<b>MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL</b>	DOC.	INF 0015-01-10-14
	FECHA	JULIO 2014
	VERSIÓN	0

## ANEXO 1

 <p><b>PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.1</b> Certificado No. 137-320-14-081-v.1</p> <p><b>Datos de referencia</b></p> <p>Cliente: Maderas Tropicales y Ambiente, Fecha de Recibido: 27-jun-14          Equipo: Sonómetro SoundPro SE/DI, Fecha de Emisión: 27-jun-14          Fabricante: Quest Technologies          Número de Serie: BKKD60005</p> <table border="0"> <tr> <td><b>Condiciones de Prueba</b></td> <td><b>Condiciones del Equipo</b></td> </tr> <tr> <td>Temperatura: 24.8 a 25.8 °C</td> <td>vg brvg Cumple</td> </tr> <tr> <td>Humedad: 80% a 81%</td> <td>Después de calibración: Cumple</td> </tr> <tr> <td>Presión Barométrica: 1013 mbar</td> <td></td> </tr> </table> <p>Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002          Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02</p> <p><b>Estandar(es) de Referencia</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Número de Identificación</th> <th>Dispositivo</th> <th>Última Calibración</th> <th>Fecha de Expiración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2512956</td> <td>Sistema B &amp; K</td> <td>13-dic-13</td> <td>13-dic-14</td> </tr> <tr> <td>39034</td> <td>Generador de Funciones</td> <td>03-abr-14</td> <td>03-abr-15</td> </tr> <tr> <td>K2F070002</td> <td>Quest Cal</td> <td>17-mar-14</td> <td>17-mar-15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Calibrado por: <u>Eugenio Cesarino Ramírez</u> Fecha: 27-jun-14          Nombre Firma del Técnico de Calibración</p> <p>Revisado / Aprobado por: <u>Ing. Juan Ignacio - Juan Carlos Pérez</u> Fecha: 27-jun-14          Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio</p> <p>Este reporte certifica que todos los equipos de calibración mostrados en la página anterior han recibido el NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.          Este reporte no debe ser reproducido sin la autorización previa en la aplicación escrita de ITS Consultores, S.A.</p> <p>Urbanización Reparto de Chanc. Calle A y Calle H - Local 145 Pianta Baja          Tel.: (507) 224-5847; 224-4278 Fax: (507) 224-8037          Apartado Postal 0845-01133 Rep. de Panamá          E-mail: <a href="mailto:calibracion@itsconsultores.net">calibracion@itsconsultores.net</a></p>	<b>Condiciones de Prueba</b>	<b>Condiciones del Equipo</b>	Temperatura: 24.8 a 25.8 °C	vg brvg Cumple	Humedad: 80% a 81%	Después de calibración: Cumple	Presión Barométrica: 1013 mbar		Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración	2512956	Sistema B & K	13-dic-13	13-dic-14	39034	Generador de Funciones	03-abr-14	03-abr-15	K2F070002	Quest Cal	17-mar-14	17-mar-15
<b>Condiciones de Prueba</b>	<b>Condiciones del Equipo</b>																							
Temperatura: 24.8 a 25.8 °C	vg brvg Cumple																							
Humedad: 80% a 81%	Después de calibración: Cumple																							
Presión Barométrica: 1013 mbar																								
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración																					
2512956	Sistema B & K	13-dic-13	13-dic-14																					
39034	Generador de Funciones	03-abr-14	03-abr-15																					
K2F070002	Quest Cal	17-mar-14	17-mar-15																					

## MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

DOC.

INF 0015-01-10-14

FECHA

JULIO 2014

VERSIÓN

0

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.1

Certificado No: 137-320-14-081-v.1

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,1	89,3	0,7	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,0	99,2	0,8	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	108,9	109,1	0,8	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	118,9	119,0	1,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

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

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,8	0,2	dB
31,8 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	0,1	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,8	0,2	dB

## Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración cumplen con la presente normatividad en IATA, y servirán adecuadamente para el trabajo Identificado.

Este informe no tiene un número de serie ni su facilidad o procedimiento de la agencia de acuerdo a ITS Panamá S.A.

Urbanización Reparto de Chancarí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja

Tel. (507) 224-5847; 224-4278 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: [cstvaciones@itsconsultores.net](mailto:cstvaciones@itsconsultores.net)

## ANEXO 2

### COMPENDIO FOTOGRÁFICO



FOTO DE LOS SITIOS DE MUESTREO DEL RUIDO AMBIENTAL.

## ANEXO 3

UBICACIÓN SATELITAL DEL ÁREA EN ESTUDIO Y DE LOS SITIOS DE MUESTREO.



---

**ANEXO 9**  
**MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL.**

AQT-FPA-00A  
V08-Rev. 0913

Laboratorio de Análisis de Aguas  
Urbanización Chanis, Edificio N° 145  
Teléfono: 221-1481 / 4094  
Fax: 224-8087  
info@aquateclabs.com.pa



## REPORTE DE ANÁLISIS

### PROMOTORA SMART LIVING CORPORATE

### MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

ELABORADO POR:

**AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S. A.**  
**R.U.C. 1188395-1-519623 D.V. 36**



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Lic. Isaac Barría".

Químico

*Lic. Isaac Barría*  
Químico  
Idoneidad # 0636  
Junta Técnica Nacional Química

Página 1 de 7

14-516-001

Editado e impreso por:  
Aquatec Laboratorios Analíticos  
Derechos Reservados

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	PROMOTORA SMART LIVING CORPORATE
<b>ACTIVIDAD</b>	Actividades de bienes y raíces
<b>PROYECTO</b>	Muestreo y Análisis de Agua Superficial.
<b>DIRECCIÓN</b>	Arraiján/Vista Alegre. Provincia de Panamá.
<b>CONTACTO</b>	Eufemio Martínez
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	22 de agosto de 2014.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	22 de agosto de 2014.
<b>Nº DE INFORME</b>	14-516-001.
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	AQT-PA-01.
<b>No. DE COTIZACIÓN</b>	605-14

## I. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
2733-14	Quebrada Ahogada Yegua	17 P 0639403 UTM 0990005
2734-14	Río San Bernardino	17 P 0639634 UTM 0989975

## II. PARÁMETROS A MEDIR

### *Análisis de Agua Superficial*

Se analizaron dos (2) muestras de agua para determinar los siguientes parámetros: Temperatura ( $^{\circ}\text{T}$ ), Potencial de hidrógeno (pH), Sólidos suspendidos (S.S), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno ( $\text{DBO}_5$ ), Nitratos ( $\text{NO}_3^-$ ), Coliformes fecales (C.F.), Oxígeno disuelto (O.D.) y Fosfatos ( $\text{PO}_4^{3-}$ ).

## III. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el período de muestreo la mañana estuvo nublada.

#### IV. RESULTADOS:

##### 2733-14: Quebrada Ahogada Yegua.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Fecales	C.F	UFC/100 mL	SM 9222 D	900,0	(*)	1,0	<250,0
Demandas bioquímicas de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	8,43	±11,0	1,0	<3,0
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	SM 4500 P E	0,21	(*)	6,0	N.A.
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	HACH10206	1,54	±5,64	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	5,81	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	6,40	±0,02	-2,0	6,5-8,5
Sólidos Suspensos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	18,0	±3,0	5,0	<50,0
Temperatura	T	° C	SM 2550 B	25,90	±0,16	-20,0	3 <sup>Δ</sup>
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	47,66	±0,03	0,02	<50,0

##### Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspensos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Poder Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A: No Aplica.
5. **(\*\*)Decreto Ejecutivo N° 75 "Calidad ambiental y niveles de calidad, las aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto Directo"**
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por un periodo no menor a (10) días después de la entrega del informe.
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

2734-14: San Bernardino.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Fecales	C.F	UFC/100 mL	SM 9222 D	1800,0	(*)	1,0	<250,0
Demandas bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	9,51	±11,0	1,0	<3,0
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	SM 4500 P E	0,88	(*)	6,0	N.A.
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	HACH10206	5,73	±5,64	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	5,40	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	5,60	±0,02	-2,0	6,5-8,5
Sólidos Suspensidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	22,0	±3,0	5,0	<50,0
Temperatura	T	° C	SM 2550 B	25,50	±0,16	-20,0	3 <sup>Δ</sup>
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	82,55	±0,03	0,02	<50,0

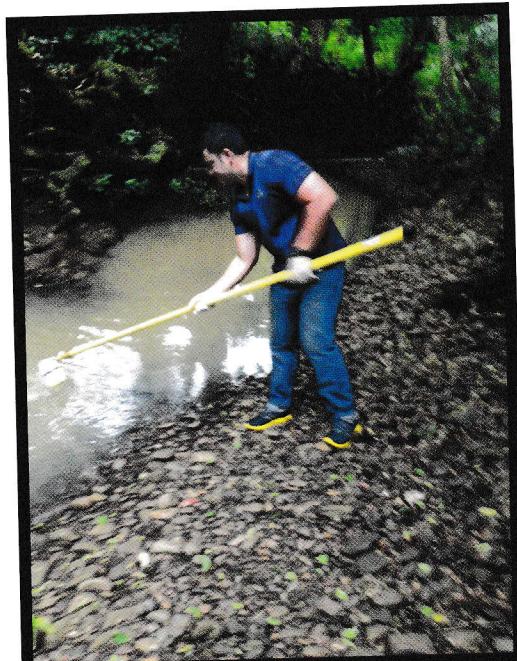
**Notas:**

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspensidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, Poder espumante, Sulfatos, Temperatura, Cloro residual, hidrocarburos y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (\*\*\*)Decreto Ejecutivo N° 75 "Calidad ambiental y niveles de calidad, las aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto Directo"
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por un periodo no menor a (10) días después de la entrega del informe.
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

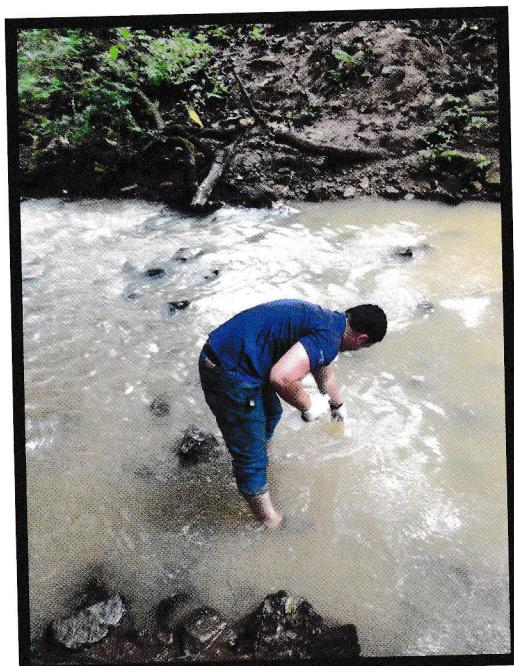
## V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
Lumir Calvo	Químico / Muestreador	8-773-1053

## VI. IMÁGENES DEL MUESTREO



Quebrada Ahogada Yegua



Río San Bernardino

**VII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA**

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

CADENA DE CUSTODIA

AQT-FPA-01-01  
V01-Rev 0509



AUARIES Testing Laboratories LE No. 018



**AQUATEC**  
Testing Laboratories

AOI IATEC | AB. ANALÍTICOS, S.A.

Ave. Principal de Chanis, Local No. 145  
Tels.: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087  
e-mail: info@aqueateclabs.com.pa  
[www.aqueateclabs.com.pa](http://www.aqueateclabs.com.pa)

No. 10794

NOMBRE DEL CLIENTE: Riomotora Smart Living Corporate  
PROYECTO: ZONA DE MUESTRA DE ALUMINIO SUPERFICIAL  
DIRECCION: Avenida 100 Vistas Alas de C

DIRECCION: \_\_\_\_\_

PROVINCIA: Lic. Cecilia Espinoza  
GERENTE DE PROYECTO: Lic. Cecilia Espinoza  
TELÉFONO: —

**TELEFONO:**

MUESTREADOR: E. Casas  
FIRMA: \_\_\_\_\_

ESTANDAR MEJORADO SISTEMA DE PRESERVADAS SEGIN ESTANDAR

“PROTEGE NUESTRO RECURSO HÍDRICO”

---

**ANEXO 10**  
**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA**

**PROYECTO URBANISTICO**

**UBICADO EN EL DISTRITO DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMÁ  
OESTE**

**PROMOTORA**

**SMART LIVING CORPORATE**

**PREPARADO POR**

**LIC. ADRIAN MORA O.**

**ANTROPÓLOGO**

**CONSULTOR ARQUEOLOGICO No. 1509 DNPH**

**Agosto 2014**

## **Resumen Ejecutivo**

El presente Informe técnico contiene la prospección Arqueológica inicial y Reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) en las zonas de Impacto Directo del Estudio de Impacto Ambiental denominado **PROYECTO URBANÍSTICO**, y está ubicado en el distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste. Además, es promovido por la empresa **SMART LIVING CORPORATE**, y la consultoría ambiental fue realizada por David Vega, con registro **IRC-015-2004**

La prospección arqueológica forman parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011**, en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia. Todos estos ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.**

En los resultados de la prospección arqueológica **no hubo evidencias arqueológicas**. Aunque es una zona potencial de hallazgos, se debe mantener la respectiva cautela; por lo que en caso de hallazgos arqueológicos es importante comunicarse con la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta es una medida para la protección y prevención de los bienes históricos culturales conforme lo establece Dirección Nacional Patrimonio Histórico, basado en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley No. 58 de agosto de 2003, en las cuales se dictan las medidas para la preservación y conservación de los sitios históricos arqueológicos como Patrimonio Histórico Cultural de la Nación.**

## **Fundamento Legal**

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental

## **Objetivos Generales**

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del Estudio de Impacto Ambiental denominado **PROYECTO URBANISTICO**. Está ubicado en el distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.
- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, y la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No.58 del 2003

## **Objetivos específicos:**

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.

- Determinar la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como Gran Darién.
- Evaluar el nivel impacto de este proyecto sobre los posibles yacimientos arqueológicos para establecer las respectivas recomendaciones como medidas de mitigación, las cuales deberán ser tomadas en cuenta para la viabilidad de la obra.
- Aplicar las respectivas medidas de mitigación ante el impacto de la obra en los sitios históricos protegidos por la Nación.

## **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

### **Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.**

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera e área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia Reichel

Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apunta a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de

Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho mas variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultura en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

## **Referente de Etnohistoria.**

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones, y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocentricos, políticos religiosos e ideológicos. La cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.<sup>1</sup> No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica, y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación

---

<sup>1</sup> Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registro documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en ls postrimerías de los siglos XVII y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aun queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

#### **Datos históricos de la Zona Oeste de Panamá:**

A la llegada de los españoles, en 1510 se tiene noticias de contactos entre indígenas y españoles, en la zona del río Caimito para el desarrollo de la agricultura de sustento. A inicios del siglo XVI, el emperador Carlos I de España ordena al Comando Real que se encontraba en el istmo, para que fundara un pueblo agrícola, junto con una iglesia entre el Cerro Cabra y el río Caimito (el “Río Caimito” y el “Cerro Cabra” son mencionados en las fuentes documentales de fines del siglo XVI).

El emperador Carlos I de España ordena la fundación de un pueblo agrícola entre Monte Cabra y Río Caimito, en interpretación a esto, algunos historiadores

consideran que se tratase de lo que es la población de Bique, ya que concuerda con la descripción geográfica.

En el siglo XVI, el emperador Carlos I de España y V de Alemania ordena al Comando Real ubicado en el Istmo, la fundación de un pueblo agrícola entre Monte Cabra y el Río Caimito con una iglesia que proyectara los adelantos arquitectónicos de la época. Lo más probable es que se trate de la población de Bique ya que concuerda con tal descripción geográfica. En 1553, durante el régimen de Encomienda Indiana se agrupó a los indígenas encomendados en las islas de Taboga, Otoque, y en la “Sierra de Cabra” (actual Veracruz), pero posteriormente se les reubicó en Chepo, acabando así con la población indígena que residía en la región, lo que obligó a traer esclavos indígenas de Nicaragua y de Venezuela para explotar las minas de oro, lo que contrarió al Emperador que mandó a liberar a todos los esclavos enviando herramientas agrícolas a sus habitantes para que dedicaran a los trabajos del campo. Un grupo de negros esclavos encabezados por Francisco Berbesi organizó un levantamiento cimarrón y se establecieron en la llamada “Sierra de Cabra” hasta que en 1579 fueron reducidos en tiempos del Oidor Alonso Criado de Castilla.

El Dr. Manuel Comas Reverte sostiene (en publicación del suplemento Dominical del 10 de diciembre de 1960) la zona entre Cerro Cabra y Playa Bique fue explotada para minería de oro durante los distintos períodos históricos. Y no sólo esto, sino que describe diseños arquitectónicos (arcos empedrados, murallas, pozos, aljibes) de la cultura colonial establecida en Playa Bique.

### **Planteamiento Metodológico de la prospección:**

Se implementaron dos fases:

- 1. Documentación histórica antropológica y arqueológica:** En relación con Darién o al Gran Darién y la cultural material hispánica. Estas fuentes enriquecerían teóricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos.
- 2. Prospección arqueológica: el trabajo de Campo:** Prospección Superficial y sub-superficial, se efectuaron pozos sondeos a 50 cm de profundidad. Registro fotográfico de la prospección y de georeferencia mediante coordenadas UTM, cuyo Datum corresponde a NAD 27 Canal Zone Panama.

**Equipo y herramientas:** una coa, un GPS, una cámara digital, una piqueta de mano, escala, envoltorios, libretas de campo.

**Procedimiento en Campo:** Se seleccionaron las partes planas como posibles asentamientos prehispánicos. A la vez, se efectuó una limpieza (con machete) en las partes seleccionadas para muestreo sub-superficial. Sondeos en pala coa, y registro satelital con GPS.

## **RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

El área de Impacto Directo del proyecto ocupa una extensión 28 hectáreas. La topografía presenta un terreno con densa vegetación, tipo rastrojo en algunas partes. El suelo es arcilloso chocolate oscuro (altamente arcilloso) desde el horizonte A hasta los primeros 30 cms centímetros hasta su cambio de coloración de 30 cms como chocolate oscuro; de 45 cms a 50cms nivel estéril por cada sondeo realizado. Se identificaron varias afluentes de agua dentro del polígono.



**Foto No. 1** Consultor antropólogo Adrian Mora en prospección del proyecto.



Foto No.2 Aplicación de sondeos en polígono

A continuación la prospección arqueológica registrada en el siguiente cuadro de coordenadas satelitales:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION	HALLAZGO
<b>0639615 0989961</b>	<b>913</b>	<b>Obs. Sup.</b>	<b>Ninguno</b>
<b>0639615 0989961</b>	<b>Qubdacope</b>	<b>Obs. Sup.</b>	<b>Ninguno</b>
<b>0639568 0989949</b>	<b>916</b>	<b>Sondeo</b>	<b>Ninguno</b>

<b>0639559</b> <b>0989956</b>	<b>917</b>	<b>Sondeo</b>	<b>Ninguno</b>
<b>0639561</b> <b>0989952</b>	<b>918</b>	<b>Sondeo</b>	<b>Ninguno</b>
<b>0639504</b> <b>0989980</b>	<b>920</b>	<b>Obs. Sup.</b>	<b>Ninguno</b>
<b>0639483</b> <b>0989979</b>	<b>Quebaba</b>	<b>Sondeo</b>	<b>Ninguno</b>
<b>0639499</b> <b>0989968</b>	<b>921</b>	<b>Sondeo</b>	<b>Ninguno</b>
<b>0639522</b> <b>0989967</b>	<b>922</b>	<b>Sondeo</b>	<b>Ninguno</b>



**Foto No. 4** Vista de la vegetación del polígono



**Foto No.5** Aplicación de sondeos en polígono



**Foto No. 6** Sondeo en coordenadas 17 P 0639568 / 0989949



**Foto No. 7** Tamizado de los sondeos



**Foto No.8** Sondeo (suelo alterado)



**Foto No.9** Sondeo en coordenadas 17 P 0639561 0989952



**Foto No. 10** Tamizaje de sondeos



**Foto No.11** Sondeo en coordenadas 17 P 639559 / 0989956



**Foto No. 12** Recorrido en polígono



**Foto No. 13** Brazo de agua en polígono



**Foto No. 14** Sondeo en polígono



**Foto No. 15** Sondeo en polígono 17 P 0639499 0989968



**Foto No.16** Aplicación de sondeos en polígono



**Foto No. 17** Sondeo en coordenadas 0639522 / 0989967

No hubo hallazgos arqueológicos durante la prospección realizada dentro del polígono del proyecto.

### **Consideraciones y Recomendaciones:**

En los resultados de la prospección arqueológica **no hubo evidencias arqueológicas**. Aunque es una zona potencial de hallazgos, se debe mantener la respectiva cautela; por lo que en caso de hallazgos arqueológicos es importante comunicarse con la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta es una medida para la protección y prevención de los bienes históricos culturales conforme lo establece Dirección Nacional Patrimonio Histórico, basado en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley No. 58 de agosto de 2003, en las cuales se dictan las medidas para la preservación y conservación de los sitios históricos arqueológicos como Patrimonio Histórico Cultural de la Nación.**

### **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.</b> Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.

Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá.</b> Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". <b>Boletín Museo del Oro.</b> No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". <b>Revista Colombiana de Antropología.</b> Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.</b> Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.

Fernández de Oviedo G. 1853	<b>Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.</b> Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. <b>Revista Panameña de Antropología.</b> Año 2 No.2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.</b> Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.</b> (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.</b> Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>

Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. <b>Hombre y Cultura</b> 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechibre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <b>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> INAC.

## ANEXO

### Gráficas satelitales en Google Earth de prospección arqueológica en PROYECTO URBANISTICO

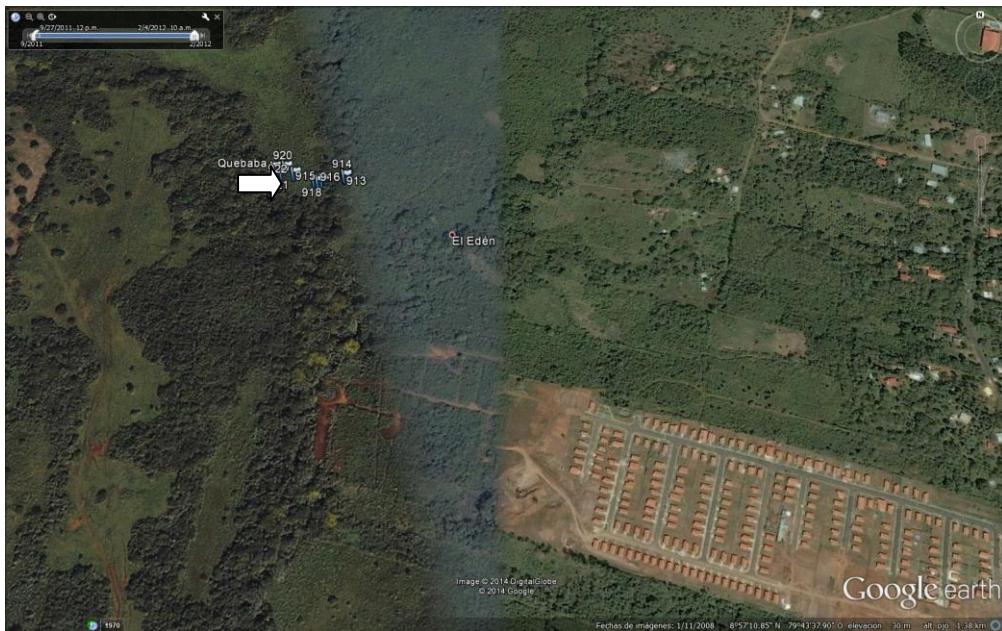


Foto A La flecha señala ubicación del polígono del proyecto

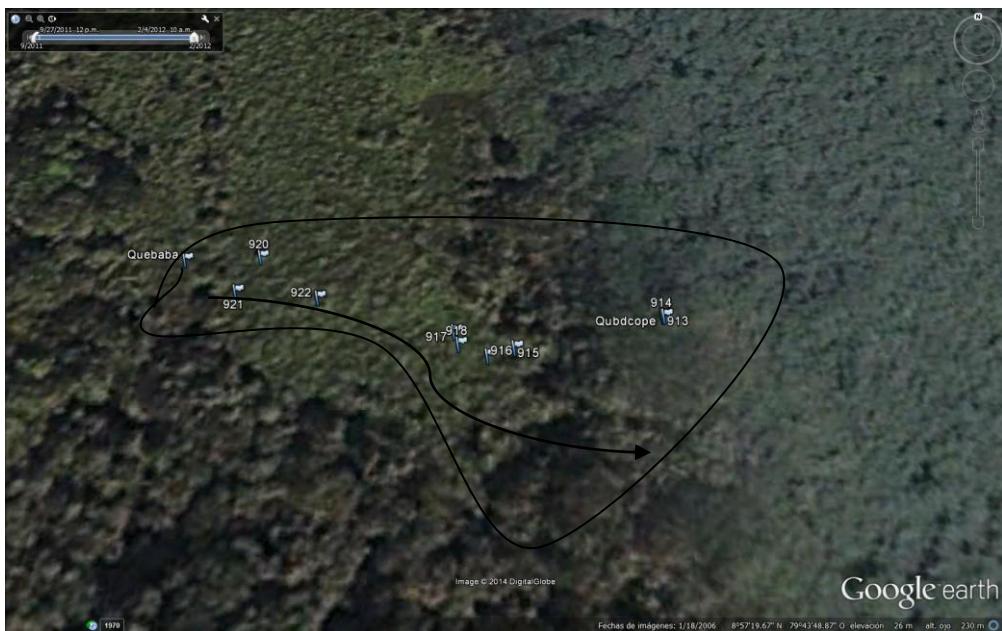


Foto B. Muestreo de prospección en polígono

---

**ANEXO 11**  
**ENCUESTAS APLICADAS.**

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 40 Nivel de estudios: Universitario: / Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No /

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Trafico, deforestación.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

desarrollo,

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales los Jardines  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Maurole Borragón.

Lugar: Villa de Almendro.

Fecha: 31/1/15 Hora: 9:50am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 46 Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí         
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

aqua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

plusvalia

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>1</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>1</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño, PTAR, desechos

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales los Verdes  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Maude Bracamón.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 31/11/15 Hora: 6:10 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 52  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: ✓

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

daños de las calles

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

el transporte

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

poder adquisitivo de las casas

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Residenciales  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauricio B.

Lugar: Villa La Alameda

Fecha: 31/11/2015 Hora: 10:15 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 19  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio:  Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso \_\_\_\_\_  
De afectación   
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

daños de calles, más tráfico vehicular

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

más empleos y desarrollo

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	2
Le afectaría el ruido producido.	2
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño, costos, plan

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales P.H. Brisas del Golf  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: Mauricio B.

Lugar: Villa La Alamedilla

Fecha: 31/11/15 Hora: 10:30 am

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 40   
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí         
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

escases de agua , /

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

transporte

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	2
Le afectaría el ruido producido.	1
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	1
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

costo de las casa

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Los verdes  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauricio B.

Lugar: Villa de Almeida

Fecha: 31/1/2015 Hora: 10:40 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 50 Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No       

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

deforestación

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

desarrollo en el área

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

tarde de verano,

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Brisas del Golf.  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Paula B.

Lugar: Villa La Almendra

Fecha: 31/1/2015 Hora: 11:45 am

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 31

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí   
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

falta de agua por mas viviendo .

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?

Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	1
Le afectaría el ruido producido.	1
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño en general .

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales Cerro Gordo  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: Mauri Barragán.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 31/1/2015 Hora: 12:20 pm.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 18  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

dano de calles , tráfico

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

plusvalía de los casa

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

Tamaño , costos

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Residenciales  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: ✓ Nunca: \_\_\_\_\_

Encuestador: Mauricio Barragán.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 31/1/2015 Hora: 9:00 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 30

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso ✓

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

escozes de agua, tráfico, daño de calles

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

deseño  
\_\_\_\_\_

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Los verdes.  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauri Barragán.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 31/1/15 Hora: 12:20 pm.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 22  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	/
Aumenta los niveles de polvo.	/
Le afectaría el ruido producido.	/
Lo afecta a usted como persona o familia.	/
Es una actividad peligrosa.	/
Provoca un daño ambiental irreparable.	/

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauricio Borragón.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 31/11/15 Hora: 12:15 pm

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 29

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: / Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí /  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa /

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Basura

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

---

---

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>2</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>1</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

resolución de basura, viviendas

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí / Cuál o cuales Eco Garden, Buses del corredor  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: /

Encuestador: Andrés Barragán.

Lugar: Villa de Almedio.

Fecha: 31/11/15 Hora: 11:35 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 46  
Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No       

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

falta de agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

empleo

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>1</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>1</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño, PTA Z

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Residencial frente a la esquina  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: ✓ Nunca: \_\_\_\_\_

Encuestador: Mauri Barragán.

Lugar: Villa La Glorieta.

Fecha: 31/1/15 Hora: 11:55 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 45

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio:  Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

falta de agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

playas comerciales accesibles para empleos

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	1
Le afectaría el ruido producido.	2
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	1

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño, sistema de distribución de agua

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales Los Verdes, Eco Garden  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: Mauricio B.

Lugar: Villa de Alamedas

Fecha: 31/1/2015 Hora: 9:45 am

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 43 ✓  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No       

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema ✓

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

SUMINISTRO DE AGUA, LOS DAÑOS A LAS CARRETERAS.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

MELJORARÍA EL TRANSPORTE

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>2</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

COSTOS DE LOS CASOS

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales PRIMAVERA II,  
No       

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: STANLEY RECORD.

Lugar: LA ALAMEDA.

Fecha: 31/1/15 Hora: 0:45 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 40  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio:  Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

EL FLUJO DEL AGUA POTABLE

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

MAS OPCIÓN DE VIVIENDAS, MAS VALIA DE LAS PROPIEDADES

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	1
Le afectaría el ruido producido.	2
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	1

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

TAMAÑO DE LAS CASAS Y SUS COSTOS

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales ECOGARDEN  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: STANLEY RECORD.

Lugar: La Alameda.

Fecha: 31/1/15 Hora: \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 64  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

LA TALA, EL AGUA POTABLE REGULARMENTE NO LLEGA.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

MAS OPCIÓN DE VIVIENDA

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

HECTÁREAS DEL PROYECTO

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales PRIMAVERAL II  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: STANLEY RECORD.

Lugar: La Alameda.

Fecha: 31/1/15 Hora: \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 20  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

PRESIÓN AGUA POTABLE, ESTADO DE LOS CARRETEROS

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

EL VALORIZAMIENTO DE LAS CASAS, MAS VIVIENDAS

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>2</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

COSTOS DE LAS CASAS Y MODELOS DE LAS CASAS.

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales ECOGARDEN, EDEN, PRIMAVERA C  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: STANLEY RECOO.

Lugar: LA ALAMEDA.

Fecha: 31/1/15 Hora: \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 46   
Nivel de estudios: Universitario:  Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí   
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

LA PRESIÓN DEL AGUA

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

MEJORAMIENTO DEL TRANSPORTE, SEGURIDAD

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>2</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

CANTIDAD DE CASA, AREAS SOCIALES.

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales PRIMAVERAL II  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: STANLEY RECORD.

Lugar: La Alameda.

Fecha: 31/1/15 Hora: \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 22

Nivel de estudios: Universitario:  Medio:  Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

EL FLUJO DEL AGUA POTABLE , Recolección de la basura

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

AUMENTO DE OPCIONES DE VIVIENDAS

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

COSTOS Y TAMAÑOS DE LAS VIVIENDAS

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales PRIMA VIERA II y ECO GARDEN  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: STANLEY RECORD.

Lugar: La Alameda.

Fecha: 31/1/15 Hora: \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M

Edad: 23

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

suministro de agua seco, aumento de tráfico.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	
Aumenta los niveles de polvo.	
Le afectaría el ruido producido.	
Lo afecta a usted como persona o familia.	
Es una actividad peligrosa.	
Provoca un daño ambiental irreparable.	

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

\_\_\_\_\_

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Si ✓ Cuál o cuales Bocas del Golf, los Verdes  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

**Encuestador:** \_\_\_\_\_.

**Lugar:** \_\_\_\_\_.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: **M** Edad: **49**

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: **/** Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí **✓**  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa **✓**

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

**suministro de agua escasez, mucho tráfico**

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

---

---

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

<b>Concepto</b>	<b>Su criterio (1,2 ó 3)</b>
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	
Aumenta los niveles de polvo.	
Le afectaría el ruido producido.	
Lo afecta a usted como persona o familia.	
Es una actividad peligrosa.	
Provoca un daño ambiental irreparable.	

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

---

---

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí **✓** Cuál o cuales **Buses del Campo, los Cordeles**  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: **✓** Nunca: \_\_\_\_\_

**Encuestador:** \_\_\_\_\_.

**Lugar:** \_\_\_\_\_.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 35

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No       

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Aqua.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>1</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

carretera de ezeiza

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí        Cuál o cuales \_\_\_\_\_  
No ✓

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mandi B.

Lugar: Glenmede

Fecha: 31/11/05 Hora: 11:10 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 20

Nivel de estudios: Universitario:  Medio:  Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

falta de agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

pluvial de bien

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>1</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

Diseño.

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales \_\_\_\_\_  
No

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces:  Nunca: \_\_\_\_\_

Encuestador: claudia B.

Lugar: Alameida

Fecha: 31/1/15 Hora: 11:43 am

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 19  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Trafico vehicular

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>1</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

1 diseño.

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí \_\_\_\_\_ Cuál o cuales \_\_\_\_\_  
No ✓

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauri.

Lugar: Villa Alamede.

Fecha: 31/1/2015 Hora: 10:45 am

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad:  47  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico:

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí   
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa   
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

*inseguridad*

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

*desarrollo del area*

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	2
Le afectaría el ruido producido.	2
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	1
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales *ed eder*.  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: \_\_\_\_\_

Encuestador: *Paula - B*.

Lugar: *Villa Almendro*.

Fecha: *07/11/15* Hora: *11:30 am*.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 28  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

que no llegue el agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

empleo

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño general

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales los Grandes  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauricio B.  
Lugar: Villa La Moneda  
Fecha: 3/11/15 Hora: 11:30 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 27   
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa   
De afectación   
No tiene conocimiento sobre el tema

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

\_\_\_\_\_

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	/
Aumenta los niveles de polvo.	/
Le afectaría el ruido producido.	/
Lo afecta a usted como persona o familia.	/
Es una actividad peligrosa.	/
Provoca un daño ambiental irreparable.	/

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

\_\_\_\_\_

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales Borradores  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: Mauricio B.

Lugar: Villa de Alamedo

Fecha: 31/11/2015 Hora: 11:05 am

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 33

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico:

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

NINGUNO

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

MAS TRABAJO

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	2
Aumenta los niveles de polvo.	2
Le afectaría el ruido producido.	2
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

INFORMACIÓN DE LOS COSTOS

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales Eco Garden El Eden.  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces:  Nunca: \_\_\_\_\_

Encuestador: Ing. David Vega.

Lugar: Villa Iglesia.

Fecha: 31/1/15 Hora: 8:45.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 28

Nivel de estudios: Universitario: ESTU Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí         
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Agua potable.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

Todos juntos.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>1</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

NO

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí        Cuál o cuales \_\_\_\_\_  
No ✓

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Ing. David Vega.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 3/11/15. Hora: 9:10.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 29

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso \_\_\_\_\_

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

suministro de agua escasa, mucha inseguridad

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>✓</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>✓</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>✓</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>✓</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>✓</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>✓</u>

*+ tráfico equipo pesado*

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

detalles del PTAZ

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales por lo general  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauricio Vargas.

Lugar: Villa La Alamedilla.

Fecha: 31/1/2015 Hora: 8:55 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

## **COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 30 Nivel de estudios: Universitario:  Medio:  Básico:

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

## Beneficiosa

De afectación

No tiene conocimiento sobre el tema

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

ague, banure

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

<b>Concepto</b>	<b>Su criterio (1,2 ó 3)</b>
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	/
Aumenta los niveles de polvo.	/
Le afectaría el ruido producido.	/
Lo afecta a usted como persona o familia.	/
Es una actividad peligrosa.	/
Provoca un daño ambiental irreparable.	/

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

~~ESTIMÓ que será llevado a cabo por la~~

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales el y no tiene la escuela, no hay jardines  
No

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre:                    A veces:                    Nunca:

Encuestador: MAUDI B

Lugar: VILLA LA ALAMEDA

Fecha: 31/11/15 Hora: 9:00 am

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 24

Nivel de estudios: Universitario:  Medio:  Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

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

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

niño, por su aumento de aglomeración

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?

Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	2
Aumenta los niveles de polvo.	1
Le afectaría el ruido producido.	1
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

no  
\_\_\_\_\_

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí \_\_\_\_\_ Cuál o cuales \_\_\_\_\_  
No

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: STANLEY RECORD.

Lugar: VILLA LA ALAMEDA.

Fecha: 24/11/15 Hora: 11:00 AM.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 30

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No   

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa   

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Afagua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

nuevos servicios y porque hay desarrollo

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio? Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>2</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>1</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>1 polvo</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

Tiempo, costos, PTAR, alcance, vivienda

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales el mobiliario, Paseo, Eco Green, El Coloso, El Elefante  
No   

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauro Pérez.

Lugar: \_\_\_\_\_.

Fecha: 31/1/2015 Hora: 6:15 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

## **COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 42

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: Básico:

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

## Beneficiosa

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

suministro de agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

<b>Concepto</b>	<b>Su criterio (1,2 ó 3)</b>
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	/
Aumenta los niveles de polvo.	/
Le afectaría el ruido producido.	/
Lo afecta a usted como persona o familia.	/
Es una actividad peligrosa.	/
Provoca un daño ambiental irreparable.	/

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora **SMART LIVING CORPORATE**?

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?  
Sí  Cuál o cuales Rendimiento en fuente, ante, de llegar  
No

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: \_\_\_\_\_

**Encuestador:**

**Lugar:** \_\_\_\_\_

Fecha: 31/11/2015 Hora:

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 42  
Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Agua potable. (no hay agua),

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

la plus usos de la cosa (policia)

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>1</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

Tipo de casas, nivel poder de producción

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: ✓ Nunca: \_\_\_\_\_

Encuestador: Stanley Reina.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 21/1/15 Hora: 9:20.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: F Edad: 34

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No       

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso       

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema       

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Ambiente y el poder adquisitivo de los casos

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

Mue valioso de lo casa

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	/
Aumenta los niveles de polvo.	/
Le afectaría el ruido producido.	/
Lo afecta a usted como persona o familia.	/
Es una actividad peligrosa.	/
Provoca un daño ambiental irreparable.	/

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

Costos de las casa.

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales PRIMAVERA II  
No       

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre:        A veces:        Nunca: ✓

Encuestador: stevley record.

Lugar: villa la alameda.

Fecha: 31/1/15 Hora: 9:35.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

## **COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 31 Nivel de estudios: Universitario:  Medio:  Básico:

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓

### De afectación

No tiene conocimiento sobre el tema

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

colección de basura. Los fieles vehículos

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

<b>Concepto</b>	<b>Su criterio (1,2 ó 3)</b>
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	2
Le afectaría el ruido producido.	2
Lo afecta a usted como persona o familia.	2
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales Brisas del Golf.  
No

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre:                    A veces:                    Nunca:

Encuestador: Mariel B.

Lugar: Vila de São João

---

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

---

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 36 ✓  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

existen rezagos de agua los fines de semana

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>2</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

\_\_\_\_\_

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Residenciales alrededor, el Edén  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: ✓ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: \_\_\_\_\_

**Encuestador:** \_\_\_\_\_.

**Lugar:** \_\_\_\_\_.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 61  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: ✓

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa ✓  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

agua , tránsito vehicular

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

mas empleo

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>2</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales los Garden  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: 1 Nunca: ✓

**Encuestador:** \_\_\_\_\_.

**Lugar:** \_\_\_\_\_.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 29

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

suministro de agua, Deforestación, Basura

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

pluvialización de casas

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

PTAR, suministro de agua, costo

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales dos veredas, Bocas.  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

**Encuestador:** \_\_\_\_\_.

**Lugar:** \_\_\_\_\_.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 30

Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

escases de agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

---

---

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

diseño , poder adquisitivo

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Residenciales  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauri Borragán.

Lugar: Villa de Alamedo.

Fecha: 31/11/2015 Hora: 10:00 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 39

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí         
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema ✓

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

costos de vivienda y poder adquisitivo (problemas de Oscar)

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

Más vecinos de las casas.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>2</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

Cosos de las casas.

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales EDEN  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Stanley Dejordi.

Lugar: \_\_\_\_\_.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 24  
Nivel de estudios: Universitario: \_\_\_\_\_ Medio: ✓ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí ✓  
No \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_  
De afectación ✓  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

crecimientos de agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

\_\_\_\_\_

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>✓</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>2</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

\_\_\_\_\_

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales crecimiento de la escuela  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

**Encuestador:** \_\_\_\_\_.

**Lugar:** \_\_\_\_\_.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** 9:25.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO

### COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 34

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No v

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficioso ✓ depende de a trae  
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

inegualdad e marginación, etc

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

que se construya la policía.

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>1</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>1</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>1</u> calles se dañan.
Es una actividad peligrosa.	<u>1</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>1</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

que tipo de proyecto se va a desarrollar

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Villajoy, los verdes, eden, bosques del Esaff  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Mauri Barriga.

Lugar: Villa La Alameda.

Fecha: 31/1/2015 Hora: 9:40 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo:  Edad: 45  
Nivel de estudios: Universitario:  Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí   
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa   
De afectación \_\_\_\_\_  
No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Percección de basura.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

BENEFICIOS EN LOS COSTOS

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	2
Aumenta los niveles de polvo.	1
Le afectaría el ruido producido.	2
Lo afecta a usted como persona o familia.	1
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	2

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

COSTOS DE LOS VIVIENDOS Y NIVELES DE RUMBO.

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales EVO GARDEN  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces:  Nunca: \_\_\_\_\_

Encuestador: GIPULAY PEREIRO.

Lugar: VILLA LO PLANOS.

Fecha: 21/1/15 Hora: 9:03.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 33

Nivel de estudios: Universitario: ✓ Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No ✓

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación ✓

No tiene conocimiento sobre el tema \_\_\_\_\_

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

escasez de suministro de agua

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

comodidad

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio? Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	<u>3</u>
Aumenta los niveles de polvo.	<u>1</u>
Le afectaría el ruido producido.	<u>2</u>
Lo afecta a usted como persona o familia.	<u>2</u>
Es una actividad peligrosa.	<u>2</u>
Provoca un daño ambiental irreparable.	<u>3</u>

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

estimación social

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí ✓ Cuál o cuales Residencial  
No ✓

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca: ✓

Encuestador: Claudia Pérez Aguirre.

Código 4B de 40

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: 31/1/2015 Hora: 9:50 am.

Consultor Ambiental: Ing. David Vega

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO: RESIDENCIAL OLYMPO**

**COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Esta encuesta busca incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales, dentro del estudio que nos compete.

Sexo: M Edad: 35

Nivel de estudios: Universitario: Estud. Medio: \_\_\_\_\_ Básico: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE tiene proyectado la construcción de un residencial ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Sí \_\_\_\_\_  
No

2. ¿Cuál es su percepción sobre este nuevo proyecto?

Beneficiosa \_\_\_\_\_

De afectación \_\_\_\_\_

No tiene conocimiento sobre el tema

3. ¿Qué aspectos negativos serían motivo de preocupación para usted o la comunidad si se desarrolla un proyecto de este tipo?

Transito, Agua potable, deforestacion, deterioro de los calles.

4. Mencione los aspectos positivos que usted observaría con el desarrollo de este proyecto.

Ninguno

5. En qué aspectos ambientales, ¿Piensa usted que la construcción del RESIDENCIAL OLYMPO afecte el medio?  
Sí (1) No (2) No sabe (3)

Concepto	Su criterio (1,2 ó 3)
Afecta la flora y fauna de la comunidad.	1
Aumenta los niveles de polvo.	1
Le afectaría el ruido producido.	1
Lo afecta a usted como persona o familia.	1
Es una actividad peligrosa.	2
Provoca un daño ambiental irreparable.	1

6. Además de la información suministrada, ¿qué aspectos le gustaría conocer sobre el proyecto **RESIDENCIAL OLYMPO** que será llevado a cabo por la empresa promotora SMART LIVING CORPORATE?

cantidad de hectareas / la reparacion de los calles quedan

7. ¿Conoce usted de algún otro proyecto de infraestructura, que se esté desarrollando dentro de su comunidad?

Sí  Cuál o cuales Eco Garden, Eden  
No \_\_\_\_\_

8. ¿Se ha tomado en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la zona?

Siempre: \_\_\_\_\_ A veces: \_\_\_\_\_ Nunca:

Encuestador: Stanley Record.

Lugar: Villa La Plata.

Fecha: 31/11/05 Hora: 8:50.

---

**ANEXO 12**  
**VISTAS FOTOGRÁFICAS DEL ÁREA DEL PROYECTO.**



Encuestas realizadas



Proyectos de viviendas cercanas al proyecto



Inventario Forestal