

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA



PROMOTORES; Construcciones y Ventas Liao Zhang S.A.  
CONSULTORA PRINCIPAL ING.DALYS CAMARGO IRC-006-10

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

David, 04 de julio de 2022.

Ingeniera Kristly Quintero  
Administradora Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.



Respetada Ing. Quintero:

Quien suscribe **Zhidong Liao** mayor de edad, portador del documento de identificación personal número **E-8-79513** con domicilio en la barriada los Abanico, Corregimiento de David, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, localizable en los números de teléfonos 6666-0088 o al 6361-8312, correo electrónico [eileen.araux@gmail.com](mailto:eileen.araux@gmail.com), para que en nombre de promotor y representante legal de la sociedad **Construcciones y Ventas Liao Zhang, S.A con RUC 155670472**, presente a la autoridad que usted dirige, formal solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **"LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA"** el cual consta de 106 fojas incluyendo los anexos.

Hacemos de su conocimiento que las consultoras ambientales designadas son la Ingeniera **Dalys Del Carmen Camargo S.**, con Registro Ambiental: **IRC-006-10 (Act.)**, con domicilio Ave. de La Paz, El Ingenio, Betania, Edificio Summer View, apto 2B, sus teléfonos son 229-12-74 y 6612-4668 y su e-mail: [dalysdelcarmen@gmail.com](mailto:dalysdelcarmen@gmail.com) y la Ingeniera **Iovana Barraza Bozzi**, con Registro Ambiental: **DEIA-IRC-069-2021** con domicilio en Pedregal, Chiriquí, localizable al Móvil: 6443-9577, correo electrónico: [ibarrazabozzi@gmail.com](mailto:ibarrazabozzi@gmail.com)

Este proyecto **"LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA"** se pretende desarrollarse sobre la finca N° **409989**, código de ubicación 4506, con una superficie de **2500m<sup>2</sup> 13dm<sup>2</sup>**, y con una superficie actual o resto libre de **2500m<sup>2</sup> 13dm<sup>2</sup>** ubicada en la comunidad de Quiteño, Corregimiento de Las Lomas, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- ✓ Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible original y copia impreso, dos CD con archivo digital.
- ✓ Certificación de Registro Público de Propiedad Finca **409989**
- ✓ Certificación de Registro Público de Sociedad RUC **155670472**
- ✓ Copias de cédula notariada
- ✓ Declaración Jurada notariada
- ✓ Recibo de pago de la Evaluación y Paz y Salvo
- ✓ Localización regional del proyecto.
- ✓ Nota de conocimiento de numeración a mano.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

*Zhidong Liao*  
**Zhidong Liao**  
**E-8-79513**  
Representante Legal



# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

David, 04 de julio de 2022.

Ingeniera Krisly Quintero  
Administradora Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.



Yo, Licda. Elbeth Yasmín Aguilar Gutiérrez, Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-1, CERTIFICO: Que he comparado y otorgado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y lo he encontrado en un todo conforme al mismo.



David, 04 de julio de 2022

40pm

Licda. Elbeth Yasmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
PAPEL NOTARIAL

**NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ**

**DECLARACIÓN JURADA**

En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, ante mí, **LICENCIADA ELIBETH YAZMÍN AGUILAR GUTIÉRREZ**, Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **CUATRO-SETECIENTOS VEINTIDÓS- SEIS (4-722-6)**; y las testigos que suscriben: **AMALIE ANGÉLICA CASTILLO TORRES** con cédula número OCHO – NOVECIENTOS VEINTIOCHO – MIL NOVECIENTOS CINCUENTA (8-928-1950) y **YATNY ARAIZA AVILES ARRITOLA**, con cédula de identidad personal número CUATRO – SETECIENTOS CUARENTA Y DOS- MIL CUARENTA Y CUATRO (4-742-1044) siendo las 10:00 de la mañana del día siete (07) de julio de dos mil veintidós (2022); compareció personalmente la siguiente persona, quien se identificó como: **ZHIDONG LIAO**, mayor de edad, portador del documento de identificación personal número E-8-79513 con domicilio en la barriada los Abanico, Corregimiento de David, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, localizable en los números de teléfonos 6666-0088 o al 6361-8312, correo electrónico [elileen.arauz@gmail.com](mailto:elileen.arauz@gmail.com), para que en nombre de promotor y representante legal de la sociedad Construcciones y Ventas Liao Zhang, S.A con RUC 155670472, presente a la autoridad que usted dirige, formal solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado “**LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**”, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada, accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva DEL DECLARANTE, y en conocimiento del contenido del artículo 385, del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:---

**PRIMERO:** Declaro Bajo La Gravedad de Juramento que Hacemos de su conocimiento que las consultoras ambientales designadas son la Ingeniera Dalys Del Carmen Camargo S., con Registro Ambiental: IRC-006-10 (Aet.), con domicilio Ave. de La Paz, El Ingenio, Betania, Edificio Summer View, apto 2B, sus teléfonos son 229-12-74 y 6612-4668 y su e-mail: [dalysdelcarmen@gmail.com](mailto:dalysdelcarmen@gmail.com) y la Ingeniera Iovana Barraza Bozzi, con Registro Ambiental: DEIA-IRC- 069-2021 con domicilio en Pedregal, Chiriquí, localizable al Móvil: 6443-9577,

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA



correo electrónico: [ibarrabozo@gmail.com](mailto:ibarrabozo@gmail.com) Este proyecto "LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA" se pretende desarrollarse sobre la finca N°409989, código de ubicación 4506, con una superficie de 2500m213dm2, y con una superficie actual o resto libre de 2500m213dm2 ubicada en la comunidad de Quiteño, Corregimiento de Las Lomas, Distrito David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.-----

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

  
Huella

  
**ZHIDONG LIAO**  
cédula No. E-8-79513

La Suscrita **ELIBETH YAZMÍN AGUILAR GUTIÉRREZ** Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí, cedula 4-722-6. **CERTIFICA:** Que ante mí **ZHIDONG LIAO**, con cédula de identidad personal número E-8-79513, y firmo la presente Declaración Jurada, en presencia de los testigos instrumentales que suscriben, de lo cual doy fe. David, 07 de julio de 2,022.-----

  
**Amalie Angélica Castillo Torres**  
Cédula No. E-928-1950  
Testigo

  
**Yathay Araiza Aviles Arritola**  
Cédula No. 4740-1804  
Testigo

  
**Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito





**Tabla de contenido**

|   |    |
|---|----|
| 2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....   | 9  |
| 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. ....   | 10 |
| 3.0 INTRODUCCIÓN.....   | 11 |
| 3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....  | 11 |
| 3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....   | 12 |
| 4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....   | 15 |
| 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, contrato, y otros. .... | 15 |
| 4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. ....  | 18 |
| 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....  | 20 |
| 5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....  | 21 |
| 5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....   | 22 |
| 5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....   | 25 |
| 5.4.1 Planificación .....   | 27 |
| 5.4.2 Construcción/ejecución .....  | 27 |
| 5.4.3 Operación .....   | 29 |
| 5.4.4 Abandono .....  | 30 |
| 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....   | 30 |
| 5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....   | 31 |

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|  |    |
|--|----|
| 5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)..... | 32 |
| 5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....                | 32 |
| 5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....  | 32 |
| 5.7.1 Sólidos .....  | 33 |
| 5.7.2 Líquidos .....   | 33 |
| 5.7.3 Gaseosos .....   | 34 |
| 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo .....   | 34 |
| 5.9 Monto global de la inversión .....   | 34 |
| 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....   | 35 |
| 6.1 Caracterización del suelo.....   | 35 |
| 6.1.1 La descripción del uso del suelo.....  | 35 |
| 6.1.2 Deslinde de la propiedad .....   | 35 |
| 6.2 Topografía .....   | 36 |
| 6.3 Hidrología.....  | 36 |
| 6.3.1 Calidad de aguas superficiales.....  | 36 |
| 6.4 Calidad de aire .....  | 36 |
| 6.4.1 Ruido .....  | 36 |
| 6.4.2 Olores .....   | 37 |
| 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....  | 37 |
| 7.1 Características de la Flora.....   | 37 |
| 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM).....              | 38 |
| 7.2 Características de la Fauna .....  | 39 |
| 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....  | 40 |

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|  |    |
|--|----|
| 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....  | 42 |
| 8.2. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....  | 43 |
| 8.2.1 Mecanismos de participación ciudadana .....  | 43 |
| 8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....  | 47 |
| 8.4 Descripción del paisaje .....  | 47 |
| 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....  | 48 |
| 9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. .... | 48 |
| 9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....  | 54 |
| 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....  | 55 |
| 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....   | 58 |
| 10.3 Monitoreo y Seguimiento. ....   | 58 |
| 10.4. Cronograma de Ejecución.....   | 60 |
| 10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y flora.....   | 63 |
| 10.6 Costo de Gestión Ambiental.....   | 63 |
| 12.0 LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES. ....   | 65 |
| 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....  | 67 |
| 14.0 BIBLIOGRAFÍA .....  | 69 |
| 15.0 ANEXOS .....  | 70 |



## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto **LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, es un proyecto comercial que estará situado en la comunidad de QUITENÑO, CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. El desarrollo del proyecto será sobre un lote que posee una superficie de 2500m<sup>2</sup> 13dm<sup>2</sup>, donde se pretende construir un edificio de una planta distribuidos de la siguiente manera: cuatro (4) locales comerciales, con servicios sanitarios para cada local y un espacio para residencia con (sala, cocina, baño, recamaras, lavandería). Adicional, contara con 13 estacionamientos (incluyendo uno para discapacitados).

El promotor del proyecto es la empresa **CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A**, con número de certificación 155670472, cuyo representante legal es el señor Zhidong Liao, propietario de la finca con folio real No.**409989**, donde se pretende desarrollar el proyecto **LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**.

Las encuestas de opinión son favorables al proyecto, donde las personas indicaron que el proyecto no afectaría al medio ambiente. Después de la revisión de los Criterios de Protección que serían afectados por el proyecto “**LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**”, se concluye que generará impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos, definiéndose en la Categoría I.

**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.**

El promotor es la sociedad **Construcciones y Ventas Liao Zhang S.A.**

- a. Persona a contactar: Zhidong Liao
- b. Números de teléfonos; 66660088 o al 6761-8312
- c. Correo electrónico; [eileen.arauz@gmail.com](mailto:eileen.arauz@gmail.com)
- d. Página Web; **no posee**
- e. Nombre y registro de los consultores:

**Cuadro N° 1. Datos de los Consultores**

| <i>Nombre de consultor y número de registro</i> | <i>Teléfono</i> | <i>Correo</i>  |
|---|-----------------|--|
| Ing. Dalys Camargo<br>IRC- 006-10               | 6612-4668       | <a href="mailto:dalysdelcarmen@gmail.com">dalysdelcarmen@gmail.com</a> |
| Ing. Iovana Barraza<br>DEIA-IRC-069-21          | 6443-9577       | <a href="mailto:ibarrazabozzi@gmail.com">ibarrazabozzi@gmail.com</a>   |

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

La ley No 41, de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, establecen que cualquier proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente debe presentar ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como a la comunidad circunvecina al proyecto, un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación. El Artículo 16 del mencionado Decreto Ejecutivo establece la lista de los proyectos que necesitan someterse a tal evaluación, en este caso el proyecto se trata de la construcción de cuatros locales comerciales y una residencia. Las EDIFICACIONES (exceptuando viviendas unifamiliares) está incluida dentro del sector industria de la construcción por lo tanto requiere presentar Estudio de Impacto Ambiental. Después de la revisión de los Criterios de Protección que serían afectados por el proyecto **LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**, se concluye que generará impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos, definiéndose en la Categoría I.

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

##### **a. Alcance:**

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental, comprende la descripción de la información general del promotor del proyecto, efectos que tienen lugar ante la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente intervenido; la participación de los técnicos y consultores que evalúan o diagnostican la situación de los componentes ambientales (línea base) para predecir, evaluar los potenciales impactos y determinar las medidas preventivas, correctoras o de mitigación a través del diseño del Plan de Manejo Ambiental, en cumplimiento de la normativa legal ambiental vigente.

##### **b. Objetivos:**

El objetivo principal de este estudio es determinar la viabilidad ambiental del proyecto, en base a la evaluación de los impactos ambientales potenciales identificados para este proyecto, sean

éstos positivos y negativos; así como las medidas de control ambiental y el insumo obtenido de la participación ciudadana de la comunidad influenciada por el proyecto.

### **c. Metodología:**

Para el desarrollo del estudio se llevaron a cabo una serie de actividades sistemáticas, de forma tal que se obtuvo la información del proyecto, del entorno ambiental y la percepción de la comunidad en el área de influencia. Dentro de estas actividades tenemos:

- ✓ Revisión documental y consultas bibliográficas
- ✓ Inspección de campo
- ✓ Aplicación de encuestas y entrega de volante informativa para la participación ciudadana.
- ✓ Reunión de coordinación con los consultores ambientales, arquitectos y demás profesionales.

Además, se utilizaron diversas herramientas, entre éstos: cintas de medición, GPS, programas de computadora (Auto Cad, Word, JPEG, Excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

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

Según lo establecido en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, el cual se refiere a los criterios de protección ambiental que se requieren para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. En este sentido se procedió a realizar un análisis de las condiciones del lugar y del proyecto para compararlas con los cinco criterios de protección ambiental a fin de justificar la categoría del proyecto, como se puede apreciar a continuación en el cuadro N° 2.

**Cuadro N° 2. Análisis de los criterios de protección ambiental**

| CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  | JUSTIFICACIÓN   |
|--|---|
| <b>CRITERIO 1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</b>   | En el terreno donde se efectuará el Proyecto se observan algunos árboles y palmas de corozo, vegetación sin valor comercial y malezas oportunistas muy débil. La fauna es de características de lugares poblados altamente intervenidos. Es un área residencial comercial donde las personas que viven y trabajan en el área están familiarizadas con las molestias temporales que causa la actividad constructiva. |
| <b>CRITERIO 2. Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial</b> | El análisis de estos aspectos y la visita efectuada al área del proyecto indica la no existencia de recursos naturales con un valor ambiental significativo o patrimonial. No habrá, por lo tanto, afectaciones relacionadas a este criterio  |
| <b>CRITERIO 3. 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.</b>     | La superficie que será ocupada para desarrollar este proyecto carece de valor natural significativo y no forma parte de un área protegida.  |
| <b>CRITERIO 4. Genera reasentamientos, deslazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y</b>  | El área de desarrollo del proyecto se encuentra en un espacio urbano, con una estructura de asentamiento poblacional ya establecida previamente y de carácter   |

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|  |   |
|--|---|
| <b>costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>  | permanente. El proyecto no generara ninguna afectación relacionada con este criterio  |
| <b>CRITERIO 5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y permanente al patrimonio cultural, así como los monumentos</b> | De acuerdo a las características de los elementos presentes, el sitio fue afectado totalmente por la intervención humana desde hace muchos años. En el contenido de Panamá 100 años de República, se establece que el sitio del proyecto no es señalado como lugar arqueológico y que no muestra ningún vestigio de patrimonio histórico, arqueológico o cultural, de allí que el terreno no muestra rasgos de existencias de objetos de valor arqueológico sin afectación por el Proyecto. |

**Fuente: Decreto ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009).**

Para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I no debe generar ningún impacto ambiental negativo significativo en ninguno de los Criterios de Protección Ambiental. En este caso, el proyecto **LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA** no afecta significativamente ningún Criterio de Protección Ambiental y no conlleva riesgos ambientales significativos, por lo que el Estudio de Impacto Ambiental se justifica como Categoría I.

#### **4.0 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, contrato, y otros.***

El promotor del proyecto es **Construcciones y Ventas Liao Zhang S.A. con numero de ruc 155670472**, cuyo representante legal es el señor Zhidong Liao con cedula de identidad personal No. E-8-79513. El proyecto se desarrollará sobre la finca (409989) ubicada en la comunidad de Quiteño, Corregimiento de las Lomas, Distrito de David, código de ubicación 4506, propiedad del promotor. La finca posee una superficie de **2500 m<sup>2</sup> 13dm<sup>2</sup>**.



## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2022.04.18 10:01:18 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

*Ricardo A. Bermudez J.*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

144360/2022 (0) DE FECHA 12/abr./2022

QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155670472 DESDE EL VIERNES, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
- QUE SUS CARGOS SON:  
SUSCRIPTOR: ZHIDONG LIAO  
SUSCRIPTOR: TIANDI ZHANG DE LIAO  
DIRECTOR / PRESIDENTE: ZHIDONG LIAO  
DIRECTOR / SECRETARIO: DARYENIS ONAIS LARA AVECILLA  
DIRECTOR / TESOERO: TIANDI ZHANG DE LIAO  
AGENTE RESIDENTE: LIC. CESAR JAVIER CEDERO AVENDAÑO
- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE, PERO PUEDE SER REPRESENTADA POR EL SECRETARIO EN AUSENCIA DEL PRESIDENTE
- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DOLARES (\$10,000.00) DIVIDIDOS EN CIENTO (100) ACCIONES UNICAMENTE NOMINATIVAS DE UN VALOR DE CIENTO DOLARES (\$100.00), CADA UNA.
- ACCIONES: NOMINATIVAS
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, URBANIZACIÓN BELLA SUIZA, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUI

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 12 DE ABRIL DE 2022 A LAS 12:03 P. M.,


NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403453923

 Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4D34857C-A550-4DEF-8053-B4F772C72604  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)301-6000

1/1

**Figura #1. Certificación de Registro Público de Sociedad.**

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2022.04.18 10:02:11 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUÍ, PANAMÁ

*Ricardo A. Bermudez J.*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 144368/2022 (0) DE FECHA 12/abr./2022.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 409989 (F) CORREGIMIENTO LAS LOMAS, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 2500 m<sup>2</sup> 13 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2500 m<sup>2</sup> 13 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE DOS MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/2,500.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE DOS MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/2,500.00). EL VALOR DEL TRASPASO ES: DOS MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/2,500.00). NÚMERO DE PLANO: 040606-65957.  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CARRETERA PRINCIPAL DE ASFALTO SUR: RESTO LIBRE DE LA FINCA 3390 ESTE: CALLE DE TIERRA DESTE: CALLE SIN NOMBRE

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

CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A. (RUC 155670472-2-2018) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD. ADQUIERE: 29/10/2018.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**


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

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 12 DE ABRIL DE 2022 12:09 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403453919



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 209C2C9D-AA2B-4631-9447-479A0A6B8873  
Registro Público de Panamá - Vía Escaleta, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1595 Panamá, República de Panamá - (507)501-6900

1/1

**Figura #2. Certificación de Registro Público de Propiedad.**

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

### 4.2 Paz y Salvo emitido en MI AMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Se presenta el Paz y Salvo del promotor del proyecto; así como el Recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental para EsIA Categoría I, ambos documentos expedidos por el MINISTERIO DE AMBIENTE.

22/02/2022, 10:28

Sistema Nacional de Ingresos

**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 3-NT-3-5498 D.V.: 75

**No. 4040975**

**Dirección de Administración y Finanzas**

**Recibo de Cobro**

**Información General**

|                         |  |                  |                   |
|-------------------------|--|------------------|-------------------|
| Nombre Recibido De      | CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A / FOLIO 15675473 | Fecha del Recibo | 2022-02-22        |
| Administración Regional | Oficina Regional AMBIENTE Chuquis                        | Quie / P. Acora  |                   |
| Agencia / Financ        | Gerencia Regional  | Dpto. de Cliente | Chuquis           |
| Clasificación / Cuenta  |  | No. de Cheque    |                   |
|                         | Dep. de depósito No.                                     |                  | B/. 353.00        |
| La Suma De              | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100          |                  | <b>B/. 353.00</b> |

**Detalle de las Actividades**

| Cantidad           | Unidad | Cod. Act. | Actividad                                   | Precio Unitario | Precio Total      |
|--------------------|--------|-----------|---|-----------------|-------------------|
| 1                  |        | 1.3.2     | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 350.00      | <b>B/. 350.00</b> |
| 1                  |        | 3.0       | Paz y Salvo                                 | B/. 3.00        | <b>B/. 3.00</b>   |
| <b>Monte Total</b> |        |           |   |                 | <b>B/. 353.00</b> |

**Observaciones**

PAGO POR FIA CAT I, PROYECTO LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA, RL ZHANG LIAO, MAS PAZ Y SALVO

| Día | Mes | Año  | Hora        |
|-----|-----|------|-------------|
| 22  | 02  | 2022 | 10:22:47 AM |

Firma

Nombre del Cliente Emily Jaramila

Nombre del Cliente Emily Jaramila

22-02-2022 10:22

(IMP)

finanzas-mambiente.gob.pa/ingresos/final\_recibo.php?rec=4040975

1/1

**Figura #3. Recibo de pago de evaluación del EsIA categoria I.**

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

28/6/22, 9:32

Sistema Nacional de Ingreso



REPUBLICA DE PANAMA



MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

**Ministerio de Ambiente**

Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

**N° 203417**

Fecha de Emisión:

|    |    |      |
|----|----|------|
| 22 | 06 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

|    |    |      |
|----|----|------|
| 22 | 07 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

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

**CONSTRUCCIONESS Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A**

Representante Legal:

**ZHIDONG LIAO**

Inscrita

|       |           |           |       |
|-------|-----------|-----------|-------|
| Tomo  | Folio     | Asiento   | Rollo |
|       | 155670472 |           |       |
| Ficha | Imagen    | Documento | Finca |

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado



Director Regional



finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\_ps.php?id=203417

1/1

**5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

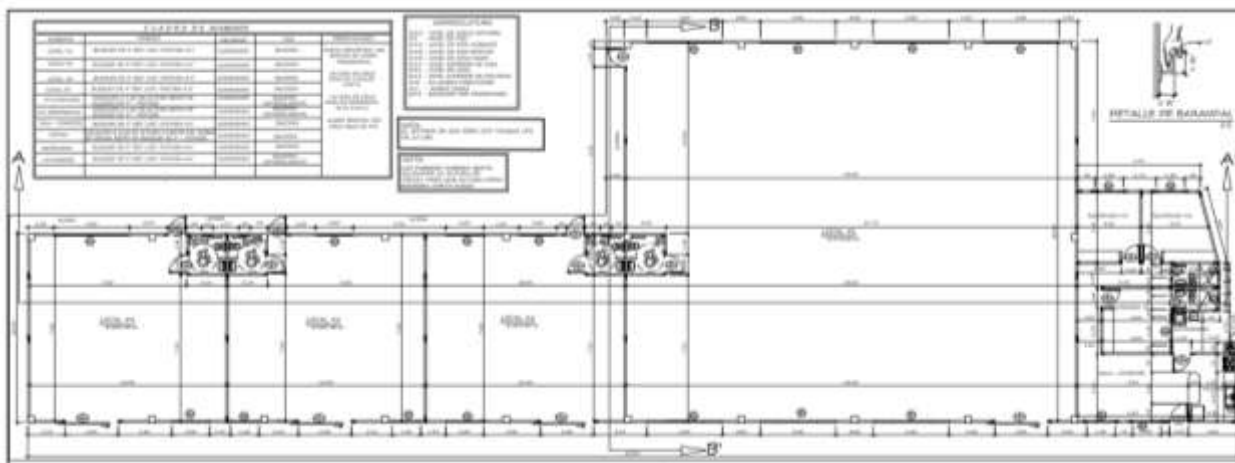
El proyecto LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA, es un proyecto comercial que estará situado en la comunidad de Quiteño, en el Corregimiento de las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. El desarrollo del proyecto será sobre un lote que posee una superficie de 2500 m<sup>2</sup> 13dm<sup>2</sup>. están distribuidos de la siguiente manera: una planta baja con cuatro (4) locales comerciales, con servicios sanitarios para cada local y una parte destinada a residencia, que contará con tres (3) recamaras, baño, lavandería, sala, cocina. Adicional, el proyecto contará con 13 estacionamientos (incluyendo uno para discapacitados), calculados en base al proyecto y para garantizar la demanda y rotación de los clientes; y área de servicio para proveedores (carga y descarga), áreas abiertas (aceras), espacios verdes (grama) y las correspondientes salidas de emergencias y protección contra incendios. El proyecto cuenta con todos los servicios esenciales para su ejecución, disponibles en la vía pública (agua potable, energía eléctrica, medio de transporte, servicio de recolección de basura, etc.).

A continuación, se detallan las siguientes áreas de construcción:

**CUADRO N°3. Desglose de áreas. Proyecto Locales Comerciales y Residencia**

| AREA DE CONSTRUCCION LOCALES   |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Área abierta                   | 0.00m <sup>2</sup>    |
| Área cerrada                   | 782.70m <sup>2</sup>  |
| RESIDENCIA                     |                       |
| Área abierta                   | 3.50m <sup>2</sup>    |
| Área cerrada                   | 88.00 m <sup>2</sup>  |
| Total, de área                 | 91.50                 |
| Total, de área de construcción | 874.20 m <sup>2</sup> |
| AREAS EXTERNAS                 |                       |
| Aceras                         | 285.85 m <sup>2</sup> |
| Estacionamientos               | 237.00 m <sup>2</sup> |

**Fuente plano de anteproyecto, promotor.**



**Figura # 4. Plantas arquitectónicas del proyecto. Fuente promotor**

En el área de anexos se presentan los planos de anteproyecto en formato 11x17 para mejor visualización.

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

#### **a. Objetivos del proyecto:**

Construir un edificio para Locales Comerciales y Residencia, que contará con una planta baja, con cuatro (4) locales comerciales, con servicios sanitarios para cada local; una Residencia con sus respectivas divisiones (recamaras, sala, cocina, lavandería, baño) Adicional, el proyecto contará con 13 estacionamientos (incluyendo uno para discapacitados); además cumpliendo con la normativa de construcción, ambiental, de salud y de seguridad vigente para este tipo de proyecto.

#### **b. Justificación del proyecto:**

- ▶ El promotor del proyecto es dueño del terreno y su ubicación es estratégica y privilegiada a estar en esquina con vialidades secundarias que lo hace favorable para fines comerciales.
- ▶ El sitio cuenta con disponibilidad de espacio, servicio de energía eléctrica, agua, telefonía, pavimento asfáltico, medio de transporte disponible y recolección de desechos domiciliarios.
- ▶ El promotor busca brindar un servicio comercial y de servicios al público en general

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

- Se han analizado alternativas y se determinó el desarrollo del proyecto en cuestión encontrándose el local adecuado, para contribuir con el impulso comercial de la zona.

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

El proyecto se localiza en la comunidad de Quiteño, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. Las coordenadas del polígono son las que se presentan en el CUADRO # 4. En anexo se presenta la localización en escala 1; 50.000

**Cuadro N°4. Coordenadas UTM del proyecto (Datum Wgs84)**

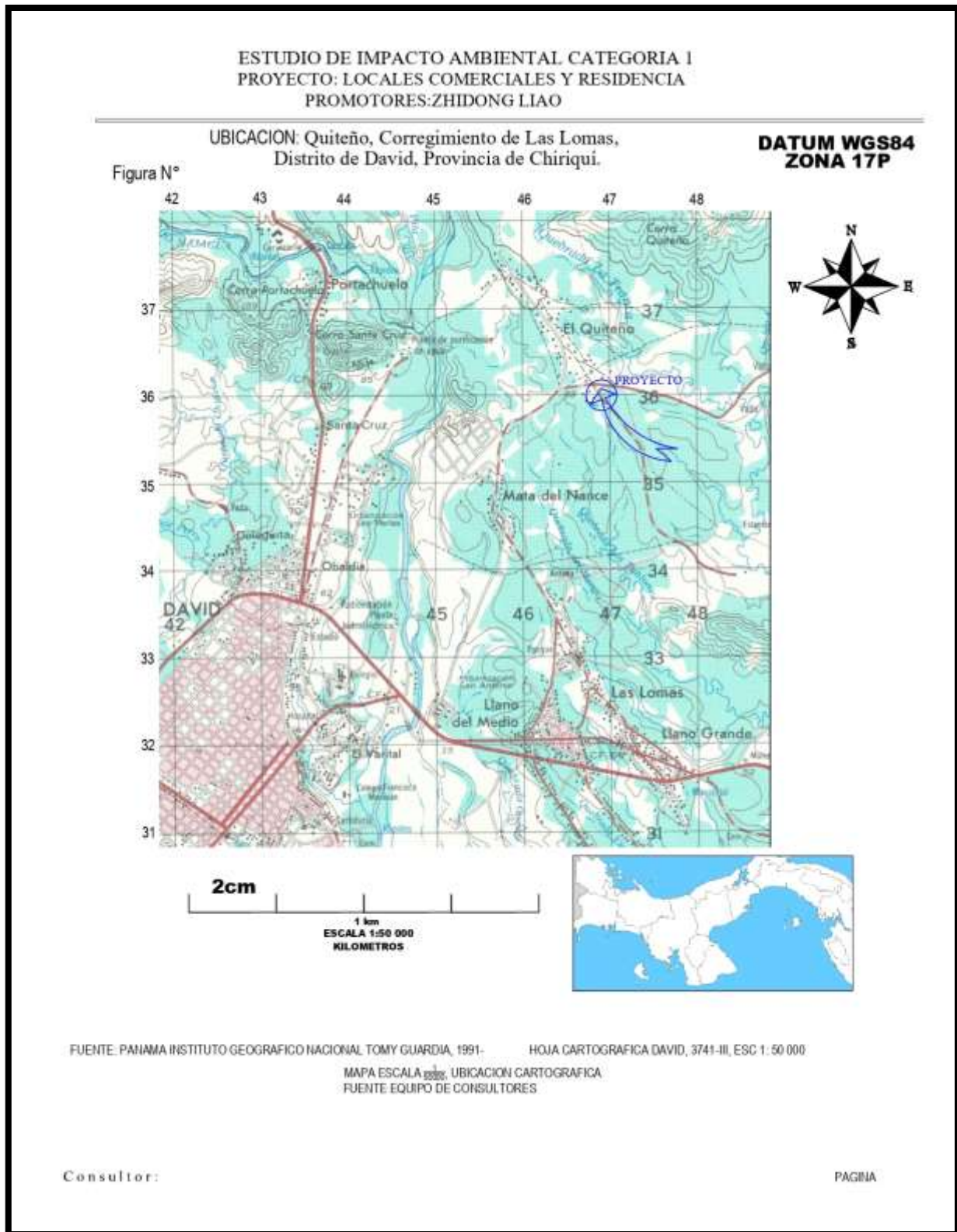
| <b>Norte</b> | <b>Este</b> |
|--------------|-------------|
| 945372.765   | 320897.295  |
|              |             |
| 936266.329   | 346900.751  |
|              |             |
| 936299.959   | 346900.503  |
| 936296.719   | 346811.674  |





**Figura #5. Imagen de la Localización en Google Earth. Fuente propia.**

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA



**Figura # 6. Ubicación geográfica del proyecto a escala de 1:50,000. Fuente promotor.**

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

- **Constitución Política de Panamá.** El Capítulo 7 del Título III de la Constitución Política de Panamá trata sobre el régimen Ecológico y establece en los artículos 114 a 117 los fundamentos legales que rigen y establecen los deberes y derechos que tienen los ciudadanos panameños relacionados con la protección del ambiente.
- **Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.** Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente. En su Título IV, Capítulo II se hace referencia al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.** Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, derogando el Decreto. 209 de 5 de septiembre de 2006. Se adecua a las exigencias nacionales e internacionales y a los procesos de los países centroamericanos en el Marco de Cumplimiento del Acuerdo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) de julio de 2002.
- **Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002 de la ANAM.** Se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos **DGNTI-COPANIT 35-2000** y **DGNTICOPANIT 35-2019**. En su Artículo Sexto se listan las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y se establecen los parámetros contaminantes significativos para cada tipo de industria.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente.** Adiciona un Título al Código Penal y establece los delitos ambientales contra los recursos naturales, la vida silvestre, delitos de tramitación, aprobación y cumplimiento de documentación ambiental, delitos contra la normativa urbanística y disposiciones comunes.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Ruidos.** Se determinan los niveles de ruido en ambientes residenciales e industriales.



## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Vibraciones.** Se determinan los requisitos para prevenir las vibraciones producidas en los centros de trabajo capaces de alterar la salud de los trabajadores.

- **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Ley de Urbanismo.** Se reglamenta el ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano para procurar el crecimiento armónico de los centros poblados.

Reglamento para la Aprobación de Planos. MOP, 2003.

Constitución Nacional: Artículo 106, numeral 6, que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad e Higiene Industrial en los Centros de Trabajo.

Código de trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.

Legislación Urbana Vigente, Ministerio de Vivienda, Resolución N° 56-90 y Ley N° 9 de 25 de enero de 1973, por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.

Ley N° 6, de 1 de febrero de 2006, “Que Reglamenta en Ordenamiento Territorial para el desarrollo Urbano y se Dictan Otras Disposiciones”.

Ley N° 66, de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.

Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999 “Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial” Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.

Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970, sobre la incorporación de los riesgos profesionales del seguro Social.

Ley N° 106 del 8 de octubre de 1973. Competencia a los consejos municipales para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.

- Decreto Ejecutivo N° 57 de 16 de marzo de 2000. Comisiones Consultivas Ambientales, mecanismos de consulta pública y procedimiento para formular denuncias.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales

### ***5.4.1 Planificación***

La Etapa de Planificación incluye actividades de oficinas, como contratación de la firma de arquitectos y mano de obra en general, diseño de la obra, confección de planos, preparación de presupuesto, tramitación del financiamiento bancario, contratación del Estudio de Impacto Ambiental, revisión de planos por el Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ingeniería Municipal, obtención de permisos de construcción y demás, entre otros trámites previos a la fase de construcción.

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

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobada, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio de impacto ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo, ya sea de sanidad, seguridad y otras leyes y disposiciones concordantes vigentes. Puede comprender actividades como la habilitación de estructuras temporales, preparación del sitio, replanteamiento de áreas, movimiento de tierra, obras civiles y acabados generales por parte del contratista, para hacer entrega al promotor del producto final. La descripción de estas, es como sigue:

**Cercado:** la obra debe ser aislada de los transeúntes con cercas de paneles de zinc, de tal manera que no afecte la seguridad de peatones y vehículos, o de algún otro material o medida que permita mantener la distancia entre ambas partes.

**Habilitación de estructuras temporales:** construcción de una caseta temporal que tendrá un área para el almacenamiento de materiales y equipos para los trabajadores; así como la colocación de sanitarios portátiles.

**Preparación del sitio:** la cual consiste básicamente en reunir las condiciones necesarias como son el marcado y trazado. Una vez marcada las áreas se procede con el desmonte del material vegetal que se encuentre en las áreas del proyecto sujetas a intervenir, lo que involucra la eliminación de la poca cobertura vegetal del suelo que se encuentran en el área destinada al proyecto.

**Movimiento de tierra:** se llevarán actividades de excavaciones, replanteo, relleno compactado con suelo natural, trabajos de colocación de zapatas como parte de la cimentación y estructura, se procede a la nivelación del terreno y compactación para dar inicio a la parte constructiva en donde se dará inicio al colado de las columnas para dar inicio al levantamiento de paredes de bloques de concreto, las paredes internas que delimitaran los apartamentos, las vigas y cubierta de techo.

**Obras civiles:** dentro de las actividades de infraestructuras a desarrollar se encuentran las siguientes:

► **Trabajos de albañilería:**

- ✓ Acabados de pisos y paredes
- ✓ Revestimientos
- ✓ Carpintería
- ✓ Recubrimientos
- ✓ Instalaciones sanitarias
- ✓ Trabajos de plomería

► **Obras exteriores:**

- ✓ Jardinería (áreas verdes)
- ✓ Estacionamientos
- ✓ Rampa peatonal de acceso
- ✓ Aceras

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

- ✓ Sistema de circulación (señalización y demás requeridos por el Ministerio de Obras Públicas).

### ► **Obras complementarias:**

- ✓ Sistema de redes eléctricas en general
- ✓ Sistema de comunicación
- ✓ Redes y sistema pluvial.
- ✓ Sistema de agua potable
- ✓ Suministro e insumo
- ✓ Equipamiento y mobiliario
- ✓ Divisiones y fachadas, cielo raso, elementos decorativos adosados al edificio, entre otros.
- ✓ Sistemas especiales (contra incendios)

La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre la empresa contratista, donde dicha empresa debe ser idónea e incluye las subcontrataciones que se lleguen a realizar, para la ejecución de la obra.

### **5.4.3 Operación**

Finalizada la construcción de los Locales Comerciales Y Residencia, el promotor procederá a dar inicio a la fase de operación, la cual consiste en la promoción para el alquiler de los locales y ocupación de la vivienda unifamiliar. Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades (mantenimiento, disposición de desechos sólidos y líquidos), que no generan impactos significativos al ambiente. Por ejemplo, las actividades que se realizarán con el proyecto en funcionamiento son de limpieza y posibles reparaciones eventuales a las infraestructuras, electricidad, entre otros, que estará a cargo de la administración del edificio; recolección de los desechos generados por las distintas operaciones realizadas, para la disposición de estos, se colocarán recipientes distribuidos en el área y luego serán recolectados para ser llevados a su disposición final. La generación de estas aguas residuales producto de los servicios sanitarios será enviada al sistema de tanque séptico, cumpliendo con la autoridad competente para la instalación del mismo. (En anexo se presenta el Estudio de Percolación).



### **5.4.4 Abandono**

No se prevé una etapa de abandono, dadas las características del Proyecto; las infraestructuras recibirán mantenimiento para aumentar su vida útil. En caso de que el promotor desista de realizar la construcción del Proyecto, deberá dejar la propiedad lo más similar a como se encuentra en su estado actual, además informará a las autoridades competentes que procederá con esta etapa.

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

#### **a) Infraestructura a desarrollar:**

El proyecto LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA UNIFAMILIAR consiste en la construcción de un edificio de una planta, donde se albergará cuatro (4) locales comerciales, área de baños, área de carga, se ubicará la vivienda con tres (3) recámaras con sus respectivos baños higiénicos, sala, comedor y cocina. Las aguas residuales se manejarán a través del sistema de tanque séptico.

La construcción del edificio involucra la adecuación y habilitación de la infraestructura lo que incluye la instalación de los servicios básicos (sistema de agua potable, sistema sanitario, instalaciones eléctricas, telefonía y drenajes). El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se realizarán siguiendo estrictamente los reglamentos locales vigentes. La energía eléctrica es suministrada por EDEMET-EDECHI, toda la instalación eléctrica deberá cumplir con las normas eléctricas de la República de Panamá (RIE) y los Reglamentos de la oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá e ingeniera Municipal.

El proyecto también conlleva otras infraestructuras menores, que son parte del diseño constructivo:

- ▶ Tinaqueras y muro de medición
- ▶ Aceras de hormigón

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

- ▶ Acera de rampa
- ▶ Cordón acera
- ▶ Estacionamientos (#13) incluyendo para discapacitados
- ▶ Empalme entre calle y entrada a la propiedad vehicular

### b) **Equipo a utilizar:**

Se requiere del uso de equipo y maquinaria tales como: equipo pesado (camiones volquetes, pick-up, etc), retro excavadora, mezcladora de concreto, escaleras, piquetas, martillos, equipo de seguridad vial (señales de tránsito), maquinaria y equipo para soldar, andamios, palas, coas, carretillas, entre otros.

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

Para la ejecución del proyecto el promotor requerirá la utilización de recurso humano capacitado para, diseñar los planos, planificar, ejecutar y evaluar las diferentes fases del proyecto. Se requerirá, además, materiales de construcción en general (material selecto, piedra, arena, cemento, bloques, zinc, acero, madera, baldosas, azulejos, cemento blanco, pintura, agua, energía eléctrica etc.), materiales para los acabados, equipo de protección para los trabajadores.

Los insumos antes mencionados serán abastecidos localmente, cuando sea posible obtenerlos, de lo contrario serán consideradas otras fuentes más lejanas.

Para el desarrollo del proyecto se requiere del uso de equipo y maquinaria liviana, como: vehículos a motor variados, picos, palas, equipo y máquina de soldar, herramientas de albañilería y herrería e Implementos de seguridad laboral.

Además, están todos los insumos necesarios (trapeador, escobas, recogedores, tanque de basura, paños de limpieza, productos de limpieza como desinfectantes, jabón etc. Bolsas negras, guates entre otros) para el mantenimiento tanto del interior como el exterior del edificio, incluyendo los necesarios para el mantenimiento de las áreas verdes.

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

- ▶ **Sistema de abastecimiento de agua:** La provisión de agua será suministrada por el sistema existente en la zona (IDAAN).
- ▶ **Suministro eléctrico:** El suministro eléctrico en el área del proyecto corresponde a la empresa de distribución EDEMET-EDECHI.
- ▶ **Sistema de comunicación:** El sistema de comunicación que corresponde al proyecto, consiste en una red telefónica alambrada interna, según diagramas de sistemas especializados.
- ▶ **Aguas servidas:** Durante la fase de construcción del proyecto, los residuos fisiológicos generados por los trabajadores, se manejarán a través de letrinas portátiles y durante la etapa de operación serán enviadas a un tanque séptico. (En anexo se presenta Estudio de Percolación)
- ▶ **Vías de acceso:** El acceso al área del proyecto se da por la carretera principal Cochea – Las Lomas. Se toman en cuenta los buses con rutas via Quiteño, Bijagual, Cochea, Zambrano.
- ▶ **Transporte:** La zona ofrece servicios de ruta interna y servicios selectivos como privado.

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

Para la ejecución del proyecto se contempla la contratación directa de aproximadamente 20 personas y de manera indirecta la contratación de 5 personas.

**5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

El proyecto generará residuos y desechos, en diversos estados sólidos, líquidos y gaseosos, siendo éstos los descritos a continuación:

### **5.7.1 Sólidos**

**Etapas de planificación:** No generará.

**Etapas de construcción:** Se podrían generar desechos de materiales de construcción (restos de madera, metal, caliche, bolsas plásticas o de papel, etc.), los cuales se acumularán en lugares seleccionados dentro del proyecto, para luego utilizarlos en otros proyectos o llevarlos a su disposición final. Se tiene previsto la utilización de tanques para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser llevadas por los camiones que recogen la basura a su disposición final, siendo esta el vertedero de David.

**Etapas de operación:** Los desechos que se producirán se deberán a la presencia de los usuarios de los apartamentos; para esto el promotor deberá disponer de un recinto o cestos adecuados para la disposición de los desechos sólidos. Los desechos que resulten serán depositados en bolsas negras para luego ser llevados a el vertedero de David.

**Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

### **5.7.2 Líquidos**

**Etapas de planificación:** No generará.

**Etapas de construcción:** Las aguas residuales que se generen durante la etapa de construcción, el promotor mantendrá dentro del área del proyecto servicios portátiles de uso colectivo, dispuestos especialmente para el personal que trabajará; los desechos generados recibirán un tratamiento adecuado por la empresa encargada de alquilar este tipo de baños portátiles (COAMCO o TECSAN).

No se pretende administrar combustible dentro del proyecto, debido a lo accesible que están las estaciones de combustible.

**Etapas de operación:** Para el manejo de los desechos líquidos se contará con un sistema de tanque séptico a utilizar según diseño aprobado, la cual garantizará un buen manejo de las aguas servidas.

**Etapas de abandono:** No se contempla una etapa de abandono.

### 5.7.3 Gaseosos

**Fase de Planificación:** No generará

**Fase de Construcción:** Las emisiones gaseosas pueden darse por las maquinarias pesadas a utilizar durante la construcción de la estructura, para mitigar este efecto negativo, el promotor y el contratista se comprometen al revisado continuo de los equipos, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones.

**Fase de Operación:** No se pretende generar este tipo de desechos.

**Etapas de abandono:** No se contempla, sin embargo, en caso de que el promotor desista de seguir utilizando esta infraestructura, recae sobre este la responsabilidad de mantener los módulos de apartamentos, libre de olores molestos para la comunidad y transeúntes.

### 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

Según el plan de Ordenamiento Territorial de David, aprobado según el acuerdo municipal n° 07 del 2 de marzo del 2016 publicado en gaceta oficial N° 28009, la finca N° 409989 está en una zonificación R1 Residencial de baja densidad. (En anexo se presenta la nota de certificación del municipio de David).

### 5.9 Monto global de la inversión

El monto global de inversión es de *doscientos cincuenta mil balboas (B/. 250,000.00)*.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

### ***6.1 Caracterización del suelo***

Los suelos en el distrito de David, se derivan de terrazas fluviales y aluviales recientes, en las planicies o terrenos inundables se encuentran depósitos de aluviones y sedimentos no consolidados como arcillas, limos y arena; formaciones de rocas sedimentarias del periodo como lalitas, conglomerados y arenisca.

Según la clasificación de CATAPAN (CATAPAN. 1970 catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá. Vol. II. República de Panamá, Comisión de Reforma Agraria), responden a un Epíteto Úmbrico con Epípedo Cámbrico, con drenajes imperfectos, de textura fangosa gruesa, profundos, con pendientes superficiales de 0.3% con una erosión de pequeña a moderada.

#### ***6.1.1 La descripción del uso del suelo***

El uso actual de la tierra colindante donde se desarrollará el proyecto es residencial y comercial, el cual permite la construcción, reconstrucción y modificación de local comercial y edificios destinados a viviendas unifamiliares y sus usos complementarios, siempre que dichos usos y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter de la zona.

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

El proyecto se desarrolla sobre la Finca Folio Real No. 409989 ubicación 4510, ubicada en la comunidad de Quiteño, corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí. En anexos se presenta el certificado de propiedad.

Sus linderos se describen a continuación:

- NORTE: Carretera principal de Asfalto
- SUR: Resto libre de la finca 3390
- ESTE: Calle de tierra
- OESTE: Calle sin nombre

## **6.2 Topografía**

La topografía del terreno es plana. Característica que facilita el desarrollo de la obra.

## **6.3 Hidrología**

NO existe ningún afluente dentro del terreno, NI colindante con éste, NI cercano al proyecto. El proyecto se ubica dentro de la cuenca de nombre río Chiriquí (No. 108), que corresponde al curso del río principal Chiriquí. El área de drenaje total de la cuenca es de 1,905 Km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar y la longitud de su río principal es de 130 Km. El caudal mensual promedio registrado cerca a la desembocadura del río es de 132 m<sup>3</sup> /s.

### **6.3.1 Calidad de aguas superficiales**

No existen aguas superficiales en el área donde se desarrollará el proyecto. No aplica

## **6.4 Calidad de aire**

El sector es netamente residencial y comercial, no se encuentran fuentes contaminantes en el área cercana. Durante la Etapa de Construcción se prevé un deterioro de la calidad del aire durante los trabajos de construcción ya que se realizará un movimiento continuo de materiales, personal y maquinaria en el área del proyecto. En anexos se presenta informe de calidad de aire, realizadas por Laboratorio De Mediciones Ambientales.

Dicho informe se realizó en horario diurno, utilizando un medidor de partículas calibrados, en los resultados obtenidos para el rango de una hora, de acuerdo con la norma de referencia OMS, los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

### **6.4.1 Ruido**

Los ruidos que se perciben son los ocasionados por el tránsito vehicular por su colindancia con la calle principal Cochea – David.

Las máquinas y equipos que trabajen generaran ruido en el transcurso del día, pero no permanente ni de manera significativo. En anexos se presenta informe de calidad de aire, realizadas por Laboratorio de Mediciones Ambientales.



El monitoreo se realizó en horario diurno, donde los resultados arrojados de una hora de monitoreo se encuentran por encima de los límites permisibles.

### **6.4.2 Olores**

Durante el recorrido en campo, no se percibió ningún olor desagradable en el área en donde se emplazará el proyecto. Este proyecto no generará olores molestos debido a que no requiere de productos que sean fuentes de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

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

Actualmente el terreno se mantiene con una cobertura vegetal alta (hierba alta), en el sitio se identificó un árbol de laureño (*Senna reticulata*), de nance (*Byrsonima crassifolia*), de jagua (*Genipa americana* L.), guayaba de monte (*Psidium friedrichsthalianum*) *de balo* (*Gliricidia sepium*), varias palmas de corozo (*Acrocomia aculeata*) su altura no pasa de los 20 metros, estos árboles están ubicados a lo largo del terreno. En la visita ocular pudimos observar que hay resto de basura en el terreno, como ejemplo pedazos de latas viejas, botellas de vidrios, ya que con anterioridad el mismo era utilizado para quema de basura.



**Figura # 7. Imagen de los árboles identificados dentro del proyecto a desarrollar. Foto Eileen Arauz.  
Fecha 1 junio del 2022.**

***7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM).***

La característica de la flora en el sitio del proyecto no aplica para la realización de un inventario forestal.

## 7.2 Características de la Fauna

La fauna en el área del proyecto es escasa, debido a la alta intervención antrópica existente desde hace varias décadas por las actividades humanas que se desarrollan y los establecimientos comerciales y habitacionales de los moradores. En el siguiente cuadro se mencionan las especies de fauna que lograron ser observadas, principalmente de la clase aves y reptiles:

**Cuadro N° 5. Fauna identificada en el área del proyecto.**

| CLASE           | ORDEN           | FAMILIA        | NOMBRE CIENTIFICO      | NOMBRE COMUN            |
|-----------------|-----------------|----------------|------------------------|-------------------------|
| <b>Aves</b>     | Passeriformes   | Tyrannidae     | Tyrannus savana        | <b>Tijereta</b>         |
|                 |                 | Tyrannidae     | Tyrannus melancholicus | <b>Tirano tropical</b>  |
|                 |                 | Icteridae      | Quiscalus mexicanus    | <b>Talingo</b>          |
|                 | Passeriforme    | Tyrannidae     | Elaenia flavogaster    | <b>Elania penachuda</b> |
|                 | Passeriforme    | Turdidae       | Turdus grayi           | <b>Cascá</b>            |
|                 | Ciconiforme     | Cathartidae    | Coragyps atratus       | <b>Gallinazo negro</b>  |
| <b>Reptiles</b> | Lacertilia      | Polychrotidae  | Norops auratus         | <b>Lagartija</b>        |
|                 | <b>Squamata</b> | <b>Teiidae</b> | <b>Ameiva ameiva</b>   | <b>borriguero</b>       |

Fuente datos de campo. Equipo consultor 2022.

No se registraron especies endémicas, ni de distribución restringida, ni especies protegidas por las leyes panameñas.

**8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

- **Población**

El distrito de David está localizado geográficamente en el suroeste de la República de Panamá, entre 8°10' y 82° 45' de longitud oeste, tiene un territorio que se divide en diez (10) corregimientos: Bijagual, Cochea, Chiriquí, Guacá, Las Lomas, Pedregal, San Carlos, San Pablo Nuevo, San Pablo Viejo y David cabecera.

Las cifras publicadas por la Contraloría General de Panamá, indican que el distrito de David tiene una población de 144,858 habitantes. El corregimiento cabecera, David, registró 82,907 habitantes, seguido en población por los corregimientos de Las Lomas, con 18,769; Pedregal, 17,516 y San Pablo Viejo con 10,088, lo que caracteriza la zona del proyecto como de importancia poblacional en la región.

| Corregimiento   | Viviendas<br>2000 | Personas<br>2000 | Viviendas<br>2010 | Personas<br>2010 |
|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>    | 33,356            | 124,280          | 45,379            | 144,858          |
| DAVID           | 20,798            | 77,734           | 26,129            | 82,907           |
| BIJAGUAL        | 191               | 625              | 250               | 732              |
| COCHEA          | 601               | 2,004            | 804               | 2,447            |
| CHIRIQUÍ        | 1,065             | 3,697            | 1,411             | 4,269            |
| GUACÁ           | 509               | 1,726            | 650               | 1,891            |
| LAS LOMAS       | 3,621             | 13,683           | 5,628             | 18,769           |
| PEDREGAL        | 3,991             | 15,220           | 5,280             | 17,516           |
| SAN CARLOS      | 893               | 3,181            | 1,515             | 4,487            |
| SAN PABLO NUEVO | 407               | 1,642            | 562               | 1,752            |
| SAN PABLO VIEJO | 1,280             | 4,768            | 3,150             | 10,088           |

**Fuente: Contraloría General de la República Censos nacionales de población y vivienda.2010**

- **Vivienda**

El censo 2000, indica que en el distrito de David existen 30,230 viviendas ocupadas, registrando un aumento de 27.3% con relación al censo de 1990. Se pueden encontrar viviendas desde la casa con todos los adelantos tecnológicos, hasta la vivienda con piso de tierra y letrinas.

- **Educación**

El distrito de David, tercer eje de desarrollo nacional, aloja gran cantidad de centros educativos, con centros de educación a nivel parvulario, primaria elemental, secundaria con estudios en Ciencias, Letras, Técnico, Comercio e Informática, Escuela para Sordos, Academias de Danzas y Artes. Educación Universitaria con nivel de maestría y eventuales formaciones a nivel de doctorado. Existe la educación bilingüe, Español - Inglés.

Los datos censales muestran que 8,351 personas tienen escolaridad a nivel de menos de tercer grado y que 3,532 personas son consideradas como analfabetos. A la educación formal e informal en la región, se incluye gran cantidad de profesionales que regresan con nivel universitario, de otras latitudes (Censos, 2000).

- **Salud**

En David, funciona el Sistema Integrado de Salud que atiende a los usuarios a través del Hospital Regional General, Hospital Materno Infantil, Centros de Salud y una red de comité de salud que permite atender a la población en el ámbito local. Existe, además, los centros de gestión empresarial para la salud en todas sus manifestaciones a través de Hospitales Generales y Clínicas generales y especializadas.



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

El Proyecto se ubica en un área de uso residencial, con algunos comercios como minisúper, Legumbrera, ebanisterías, taller de autos. Es importante señalar que la ruta del transporte que se dirigen hacia Cochea -David pasa frente al terreno a desarrollar.



**Figura # 8. Imagen de los sitios colindante, caseta de buses ruta Cochea -David. Foto Eileen Arauz. Fecha 1 de junio de 2022.**

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

***8.2.1 Mecanismos de participación ciudadana***

En la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I y cumpliendo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006 y el Decreto Ejecutivo N° 155, del 5 de Agosto del 2011, que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de 2009”, fueron entregadas 15 fichas informativas sobre el Proyecto con la información principal del mismo; además fueron aplicadas 11 encuestas a los residentes y transeúntes cercanos al área del proyecto, realizadas el día 28 de junio del año en curso.

***Ficha técnica de la encuesta:***

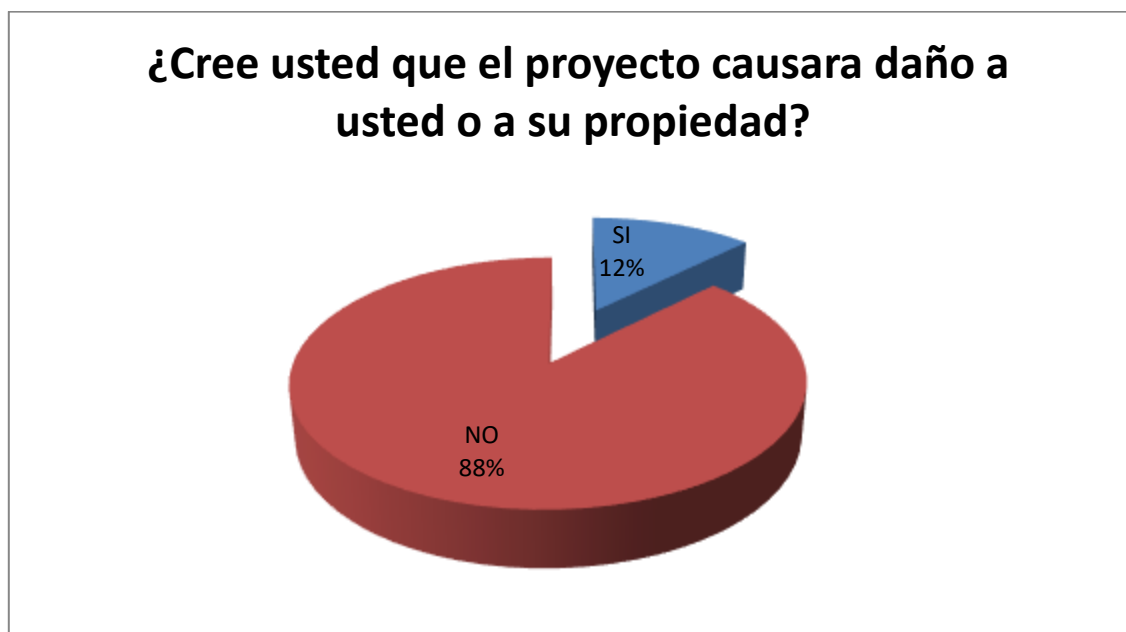
- a) **Objetivo de la encuesta:** conocer la opinión de los moradores sobre el desarrollo del proyecto y la percepción de los impactos.
- b) **Composición:** las encuestas están compuestas por hombres y mujeres con mayoría de edad residente y transeúnte colindantes del área del proyecto.
- c) **Tamaño de la muestra:** Conformada por 6 personas.
- d) **Instrumento de recolección de datos:** se diseñó cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, además de datos generales del encuestado.
- e) **Equipo encuestador:** integrado por dos personas, con mayoría de edad con experiencia en la aplicación de encuestas.
- f) **Fecha de aplicación de encuesta:** las encuestas fueron realizadas el día 28 de junio del 2022.
- g) **Evidencias de la aplicación:** imágenes fotográficas del momento de la aplicación de la encuesta y lista con firmas de los participantes de la entrevista realizada.
- h) **Complemento a la aplicación de encuesta:** Como complemento de la percepción de la comunidad, directamente afectada, se tomaron algunas declaraciones a los participantes:

### Resultados de las encuestas realizadas

Los resultados porcentuales del cuestionario aplicado aparecen reflejados en los gráficos que siguen.

- Una de las preguntas formuladas fue, si se creía que el proyecto en mención les causaría daño a ellos o a su propiedad, lo que un 12% (1 personas) de los entrevistados manifestó que si cree pudiese verse afectada y el otro 88 % (6 personas) manifestó que no.

**GRAFICO #1**



- Se consulto si consideraban que el proyecto afectara la flora y fauna del lugar, el 100% (6 personas) manifestaron que no afectara.
- Se le consultó si consideraban que el proyecto fuera beneficioso para la comunidad los cuales en su mayoría el 100% (6 personas) manifestaron que sí.
- Se consulto si estarían de acuerdo con el desarrollo del proyecto lo cual el 100% (6 personas) manifestaron que si estarían de acuerdo con la construcción.
- Se les consulto si tenían alguna recomendación para el promotor los mismos manifestaron lo siguiente:
  - ✓ Recomiendan que no se obstruyan las vías públicas durante la construcción.



## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

- ✓ Mantener el área limpia
- ✓ Tener en cuenta mano de obra local

**Complemento:** Como complemento de la percepción de la comunidad, directamente afectada, se tomó la declaración de la señora Katherine Pimentel, comerciante colindante con el proyecto. En anexo se presenta la evidencia. Cabe mencionar que se hizo dos visitas al área para poder realizar las encuestas y debido a la situación que se vive hoy día por el tema de la situación de salud (Covid-19), muchos no quisieron participar en la encuesta y menos atender al personal a cargo de la consulta ciudadana, motivo por lo cual solo se logró tomar 6 encuestas.



**Figura # 9. Imágenes de las personas que participaron en la consulta ciudadana. Foto Eileen Arauz. Fecha 28/6/2022**

## **IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.**

En el caso que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en la oficina de relaciones públicas, con el objetivo de dar solución al mismo, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá: Mediación, Conciliación y Arbitraje.

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran en el Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto No. 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial No. 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

### **Resolución de conflictos:**

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, se mediaría la situación; para evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen. Otro recurso será el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

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

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra dentro cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado. En caso de encontrar, durante el proceso de trabajo, algún objeto de valor histórico, se suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá este particular en conocimiento del Ministerio de Cultura.

### **8.4    *Descripción del paisaje***

El paisaje típico en el área del proyecto y su entorno se caracterizan por la predominancia de elementos antrópicos de tipo rural - comercial. El sitio presenta servicios de energía eléctrica y calles transitables todo el año.

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES**

### **ESPECÍFICOS**

El proyecto a desarrollar no presenta impactos ambientales negativos significativos, Los impactos positivos se centran en el aspecto socioeconómico. Porque para el desarrollo del proyecto se requiere la compra de materiales a los comerciantes locales, activando así la economía y la oportunidad de trabajo para la población económicamente activa del distrito y en el aspecto social se brinda un apoyo en la solución de lugares para alquiler habitacional.

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

La construcción y operación del proyecto, alterará muy poco la situación ambiental del sector. Los trabajos de construcción están programados para realizarse en aproximadamente 120 días.

A continuación, se describen los potenciales impactos al accionar la obra.

**Cuadro N°6. Impactos ambientales identificados – Locales Comerciales y Residencia.**

| MEDIO                  | COMPONENTE        | IMPACTO  |
|------------------------|-------------------|--|
| <b>Físico</b>          | Aire              | Incremento en los niveles de ruido                             |
|                        |                   | Generación de partículas en suspensión (polvo).                |
|                        |                   | Emisión de gases de combustión                                 |
|                        | Suelo             | Alteración de la estructura y estabilidad del suelo            |
| <b>Socio-económico</b> | Social            | Generación de desechos sólidos                                 |
|                        |                   | Generación de desechos líquidos                                |
|                        | Económica         | Generación de empleos  |
|                        |                   | Incremento de la economía en el área                           |
|                        | Salud y seguridad | Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales |
|                        | Paisaje           | Mejoramiento de la calidad visual                              |

**Descripción de los impactos negativos identificados:**

**Incremento en los niveles de ruido:** El movimiento constante de los equipos, durante la fase de construcción de las infraestructuras físicas, generaran ciertos ruidos. Este ruido será mientras dure la construcción

**Alteración de la calidad del aire por Generación de partículas en suspensión (polvo) y emisiones de gases de combustión:** En los procesos de excavaciones para las fundaciones de la construcción se pueden generar ciertas partículas de polvo que pueden afectar la calidad del aire del lugar. Alteración de la Calidad del Aire Igual puede suceder con las emisiones de gases que generará la combustión de los motores de los camiones que transporten los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto.

**Alteración de la estructura y estabilidad del suelo:** Los impactos en la calidad del suelo serán mínimos, producto de las actividades de limpieza y excavación de tierra (fundaciones de la infraestructura) que se realizarán en las primeras fases del desarrollo del proyecto.

**Generación de desechos sólidos:** desechos de descarte de materiales de construcción y envases de comidas. En operación los desechos domésticos generados en el local comercial y por residentes de los apartamentos

**Generación de desechos líquidos:** En la fase de construcción los desechos líquidos generados por la presencia humana laboral. En operación por los usuarios del edificio para locales comerciales y apartamentos”

**Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales:** Los trabajos constructivos siempre conllevan riesgos de accidentes laborales, caídas, heridas, golpes entre otros.

**Los impactos positivos identificados son:**

Generación de empleos

Incremento de la economía en el área

Mejoramiento de la calidad visual.

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo a los elementos de

- ▶ **Carácter (C).** Tipo de impacto: beneficioso (positivo), perjudicial (negativo).
- ▶ **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- ▶ **Extensión (2EX).** Área geográfica.
- ▶ **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- ▶ **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- ▶ **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- ▶ **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

**Cuadro N°7. Elementos para la valorización de impactos**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| CARÁCTER (C )                    | positivo +<br>negativos -                                    |
| GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)       | Baja 1<br>Media 2<br>Alta 4<br>Muy alta 8                    |
| EXTENSIÓN DEL ÁREA (2EX)         | Puntual 1<br>Parcial 2<br>Extensa 4<br>Total 8<br>Crítica 12 |
| DURACIÓN (D)                     | Inmediata 1<br>Temporal 2<br>Permanente 4                    |
| RIESGO DE OCURRENCIA (RO)        | Periódico 2<br>Continua 4                                    |
| REVERSIBILIDAD (RV)              | Corto plazo 1<br>mediano plazo 2<br>Irreversible 4           |
| IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)        |  |
| $I = C (GP + 2EX + D + RO + RV)$ |  |

*Fuente: Matriz De Importancia De Vicente Conesa (1995)*

Para profundizar un tanto más, del estudio se desprende que las principales actividades asociadas con el Proyecto, son las típicas actividades de construcción y de operación

Al identificar las actividades, se podrá reconocer las acciones que conllevan; esto a su vez nos facilita el reconocimiento del tipo de impactos que generaría el Proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico – cultural.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en lo concerniente al análisis de los criterios de protección ambiental y los contenidos y términos de referencias generales de los Estudios de Impacto Ambiental.

Para tal fin, se elaboró una matriz de identificación y valoración de impactos ambientales del proyecto, cuyos resultados presentamos en el cuadro N°6.

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

| DESCRIPCIÓN DE IMPACTO NEGATIVO | DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POSITIVO | CRITERIO DE REFERENCIA |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>Muy Significativo</i>        | <i>Alto</i>                     | $\geq 15$              |
| <i>Significativo</i>            | <i>Medio</i>                    | <b>11-14</b>           |
| <i>Poco Significativo</i>       | <i>Bajo</i>                     | <b>8-10</b>            |
| <i>Compatible</i>               | <i>Muy Bajo</i>                 | $\leq 7$               |

- **Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- **Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

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

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

No está por demás indicar que los *impactos ambientales no significativos*, son aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas o complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles.

Como puede observarse, en la matriz se identificaron 9 impactos ambientales. De éstos, seis (6) son impactos negativos NO significativos y tres (3) impactos positivos, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área, y mejoramiento de la calidad visual. Esta cuantificación con valores numéricos permitirá obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos.



**Cuadro N°8- Valorización de impactos positivos y negativos para las fases de construcción y operación para el proyecto Locales Comerciales y Residencia”**

|                 |                   |  | EVALUACIÓN DE IMPACTO |   |   |   |   |   |     |           |   |   |   |   |   |     |
|-----------------|-------------------|--|-----------------------|---|---|---|---|---|-----|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                 |                   |  | CONSTRUCCIÓN          |   |   |   |   |   |     | OPERACIÓN |   |   |   |   |   |     |
| MEDIO           | COMPONENTE        | IMPACTO  | C                     | P | O | E | D | R | I   | C         | P | O | E | D | R | I   |
| Físico          | Aire              | Incremento en los niveles de ruido                             | -                     | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | -6  | -         | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | -6  |
|                 |                   | Generación de partículas en suspensión (polvo)                 | -                     | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | -6  | 0         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |
|                 | Suelo             | Alteración de la estructura y estabilidad del suelo            | -                     | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | -6  | 0         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |
| Socio-económico | Social            | Generación de desechos sólidos                                 | -                     | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | -6  | -         | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6  |
|                 |                   | Generación de desechos líquidos                                | -                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5  | -         | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6  |
|                 | Económica         | Generación de empleos  | +                     | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | +10 | +         | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | +10 |
|                 |                   | Incremento de la economía en el área                           | +                     | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | +6  | +         | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | +6  |
|                 | Salud y seguridad | Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales | -                     | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | -7  | 0         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|  |         |                                   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |
|--|---------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|-----|
|  | Paisaje | Mejoramiento de la calidad visual | + | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | +11 | + | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | +11 |
|--|---------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|-----|

|          |                              |   |
|----------|------------------------------|---|
| <b>C</b> | <b>Carácter</b>              | positivo: P, negativos N                                    |
| <b>P</b> | <b>Grado de perturbación</b> | mínima=1-3, media=4-6, alta=7-9, total 10-12                |
| <b>O</b> | <b>Riesgo de ocurrencia</b>  | discontinuo=1, irregular=2, continuo=4                      |
| <b>E</b> | <b>Extensión del área</b>    | puntual=1, parcial=2, extensa=4, Total=8                    |
| <b>D</b> | <b>Duración</b>              | inmediata=1, temporal=2, permanente=4                       |
| <b>R</b> | <b>Reversibilidad</b>        | corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo=3, irreversible |
| <b>I</b> | <b>Importancia</b>           | = (C) x(P+O+E+D+R)  |

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

*Desarrollo social y económico de la comunidad.* Durante la etapa de construcción se dará la oportunidad de empleos temporales y durante la fase de operación se darán empleos permanentes y temporales de acuerdo a las actividades que se desarrollen en los locales comerciales. Con la construcción de este proyecto, se incrementarán los empleos indirectos, aumento en la plusvalía de la propiedad, ya que el valor del terreno aumentará al pasar de un lote baldío, a uno con una infraestructura de aspecto moderno, por lo tanto, los terrenos aledaños al mismo también aumentarán su valor.

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

El Plan de Manejo Ambiental es el conjunto de actividades para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados de las etapas de desarrollo del proyecto.

Después de recabada la información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los potenciales impactos identificados y un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental.

La ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de implementar medidas que, de forma previa, podrán prevenir que los impactos lleguen a producirse o bien de producirse sean dentro de límites admisibles. Para la adopción de las medidas el equipo consultor tuvo muy presente los criterios de carácter económico y legal, los cuales, condicionan en gran medida la decisión final.

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

En esta sección se presenta el cuadro con las medidas aplicable a cada impacto ambiental negativo y se enlista acciones tendientes a potenciar los impactos positivos como a garantizar una gestión ambiental integral del proyecto. A continuación, el cuadro N°9, con las medidas y el cronograma de aplicación de la medida:

**Cuadro N° 9. El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto Locales Comerciales y Residencia.**

| IMPACTOS  | DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN  | MONITOREO  |
|---|---|--|
| Incremento en los niveles de ruido                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido.</li> <li>• Apagar el equipo o vehículos que no esté en movimiento.</li> <li>• Mantener horario de trabajo diurno (7:00 a.m. – 4:00 p.m.).</li> </ul> | Durante toda la construcción y operación.          |
| Generación de partículas en suspensión (polvo)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben mantener humedecidos las áreas con tierra suelta o material de construcción propenso a generar partículas suspendidas.</li> </ul>   | Durante toda la construcción y operación.          |
| Alteración de la estructura y estabilidad del suelo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No permitir la disposición de restos de concreto, ni escombros en el área del proyecto ni aledaño.</li> <li>• Dar un manejo adecuado al sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico), en la etapa de operación.</li> </ul>  | Durante toda la etapa de construcción y operación. |

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><i>Generación de desechos sólidos</i></p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar recipientes para desperdicios de tamaño apropiado con tapas o sistema que permita mantener el recipiente cerrado.</li> <li>• Prohibir la quema como mecanismo de eliminación residuos o desechos.</li> <li>• Se deberá remover semanal o dos por semana del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</li> </ul> | <p>Durante toda la construcción y operación.</p>              |
| <p><i>Generación de desechos líquidos</i></p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los trabajadores contarán durante la construcción con baño químico portátil para sus necesidades fisiológicas,</b></li> <li>• <b>En la etapa de operación el promotor propone la utilización de un sistema de tratamiento (tanque séptico) que deberá cumplir con las normas COPANIT 35-2019 para el manejo y tratamiento de aguas residuales</b></li> </ul>                       | <p>Ejecutar durante las obras de construcción y operación</p> |
| <p><i>Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores.</li> <li>• Tener, en lugar visible, la lista de los números de las entidades de emergencias.</li> <li>• El contratista de la obra deberá impartir una inducción a los trabajadores sobre los riesgos de los trabajos de construcción y temas de manejo de desechos.</li> </ul>                                      | <p>Durante la construcción</p>                                |

**Fuente: Equipo de consultores y promotor.**

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

El ente responsable de la ejecución de estas medidas de mitigación señaladas en este Estudio de Impacto Ambiental serán los Promotores y por ende al que contrate para su realización, o sea el Contratista. Para efectos de asumir la responsabilidad de la ejecución en campo de las medidas de mitigación y el seguimiento ambiental del proyecto, se contratará los servicios ambientales de un profesional idóneo en la materia ambiental para el seguimiento del cumplimiento y eficiencia de la aplicación de las medidas de mitigación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### ***10.3 Monitoreo y Seguimiento.***

El monitoreo estará a cargo primeramente del promotor y de los funcionarios de La Autoridad Nacional del Ambiente, en conjunto con otras instituciones tales como el Ministerio de Salud, el Municipio de David, etc.

Los aspectos a monitorear son:

- Control de generación de partículas suspendidas: humedecimiento de áreas susceptibles y el uso de lonas camiones que transporten arena.
- Uso de los equipos de seguridad por parte de los trabajadores:

Los empleados que trabajarán en el proyecto deberán recurrir a los instrumentos y equipos de seguridad que les permitan disminuir la posibilidad de cualquier accidente entre estas: cascos, botas de seguridad, guantes, tapones de oídos, lentes de seguridad entre otros.

Para evitar la presencia de niños y personas ajenas al proyecto, se debe implementar un sistema de avisos indicando la prohibición de entrada al área del proyecto.

- Orden y aseo del área de trabajo

Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, minimizando la presencia de desechos, las cuales deberán ser acopiadas y trasladadas frecuentemente al vertedero.

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Disponer de mínimo tres (2) tanques de basura de suficiente capacidad con tapa para garantizar una adecuada disposición de los desechos producidos por el personal que ejecuta la obra.

- Uso de letrinas portátiles
- Horario de trabajo

No debe incluir jornadas nocturnas ni dominicales, para evitar molestias a terceros.

Las medidas establecidas deben tener una fecha de ejecución, en la cual el ente responsable se encargará de su seguimiento y control.

- Medidas para mitigar los impactos en la calidad del aire: diariamente durante la etapa de adecuación de las estructuras.
- Medidas para minimizar la generación de residuos y desechos: diariamente durante la etapa de adecuación de las estructuras.
- Medidas de seguridad: diariamente durante la etapa de adecuación de las infraestructuras

**10.4. Cronograma de Ejecución****Cuadro N°10. Cronograma de ejecución de actividades del plan de manejo ambiental para el proyecto Locales Comerciales y Residencia**

| para el Proyecto Estudios Comerciales y Residencial |   |            |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Impactos  | Descripción de las medidas de mitigación  | CRONOGRAMA |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   |   | Mes 1      | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 |
| Incremento en los niveles de ruido                  | A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. |            |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | Apagar el equipo o vehículos que no esté en movimiento.   |            |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | Mantener horario de trabajo diurno (7:00 a.m. – 4:00 p.m.).   |            |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Generación de partículas en                         | Se deben mantener humedecidos las áreas con tierra suelta o material de construcción propenso a generar partículas suspendidas.                     |            |       |       |       |       |       |       |       |       |



# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Alteración de la estructura y estabilidad del suelo</b> | <p>No permitir la disposición de restos de concreto, ni escombros en el área del proyecto ni aledaña.</p> <p>Dar un manejo adecuado al sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico), en la etapa de operación.</p>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Generación de desechos sólidos</b>                      | <p>Colocar recipientes para desperdicios de tamaño apropiado con tapas o sistema que permita mantener el recipiente cerrado.</p> <p>Prohibir la quema como mecanismo de eliminación residuos o desechos.</p> <p>Se deberá remover semanal o dos por semana del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Generación de desechos líquidos</b>                                | Los trabajadores contarán durante la construcción con baño químico portátil para sus necesidades fisiológicas, En la etapa de operación el promotor propone la utilización de un sistema de tratamiento (tanque séptico) que deberá cumplir con las normas COPANIT 35-2019 para el manejo y tratamiento de aguas residuales |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Riesgo a la salud de los trabajadores por accidentes laborales</b> | Proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores.<br>Tener, en lugar visible, la lista de los números de las entidades de emergencias.<br>El contratista de la obra deberá impartir una inducción a los trabajadores sobre los riesgos de los trabajos de construcción y temas de manejo de desechos.       |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Fuente; Equipo consultor y promotor del proyecto.*

### 10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y flora

No se produce alteración de formación boscosa alguna y no hay especies para rescate y reubicación, sin embargo, de presentarse una eventualidad el manejo adecuado se realizará iniciando con el aviso a los funcionarios de MI AMBIENTE.

### 10.6 Costo de Gestión Ambiental

**Cuadro N° 10. Costo de la Gestión Ambiental**

| <b>Medidas de Mitigación específicas</b>   | <b>Costo, B/.</b>                     |
|--|---------------------------------------|
| <b>Etapas de Construcción</b>  |                                       |
| 1. Cerca perimetral en el área de trabajo que limite el paso de transeúntes y visitantes.  | 1000.00                               |
| 2. Mantener las zonas descubiertas o desprovistas de vegetación húmedas entre tanto duren las actividades de movimiento de tierra y circulación del equipo pesado, y Cuando así se requiera.                               | 200/hr                                |
| 3. Mantenimiento periódico y efectivo de la flota de vehículos, maquinaria y equipo pesado.  | 100.00/ de<br>pendiendo del<br>equipo |
| 4. Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajos sea requerido | 1,000.00                              |
| 5. Retirar periódicamente los desechos que se generen dentro del área del proyecto.  | 150.00/Semanal                        |
| 6. Ubicar dentro del proyecto servicios sanitarios portátiles en cantidad suficiente para el personal a laborar.   | 250.00/letrina/sema<br>na             |
| 7. Coordinar con el Municipio de David la disposición final de los desechos generados dentro del proyecto.   | 250.00/anual                          |
| 8. Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial   | 450.00                                |

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

|  |                 |
|--|-----------------|
| y laboral.   |                 |
| 9. Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde e indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de Urgencia. | 300.00          |
| 10. Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución.   | 500.00          |
| 11. Extintores de 20lbs tipo ABC   | 80.00/ext.      |
| <b>12. TOTAL</b>   | <b>5,280.00</b> |

**Fuente; Equipo Consultor y Promotor**

**12.0 LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.**



ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

**12.0 LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.**

12.1. Firmas debidamente notariadas

12.2. Número de registro de consultor(es)

| NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR         | FUNCIONES DENTRO DEL EsiA  | FIRMA   |
|--|--|---|
| Ing. Dalys Camargo<br>IRC -006-10 Act. | Coordinador del estudio, consultor principal, evaluación e identificación de impactos, Descripción del Ambiente Físico del Proyecto, Descripción del Plan de Manejo, Descripción del Ambiente Biológico. |  |



**Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

**CERTIFICO**

Que la(s) firma(s) reclamada(s): Dalys Dal Carmen Camargo  
Esso. ced. 4-745-1253

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

Fecha: 03 de junio del 2022

  
Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública

  
Testigo

**NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI**


Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

CONSULTORA DALYS CAMARGO IRC-006-10

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

### ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

#### 12.2. Número de registro de consultor(es)

| NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR                               | FUNCIONES DENTRO DEL EsIA  | FIRMA   |
|--|--|---|
| Ing. Iovana Barraza Bozzi<br>4-126-1397<br>DEIA-IRC-069-2021 | Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados). Descripción de medidas ambientales para el manejo. Identificación de impactos Ambientales. Presentación de medidas de Mitigación, Monitoreo. |  |



#### 12.3 PERSONAL COLABORADOR

**Licenciada Eileen Katiana Araúz** con cédula de identificación 4-745-647, Técnica en Administración de Empresas Ambientales, Licenciada en Alta Gerencia Marítima, (Encargada de redacción del Estudio de Impacto Ambiental, Descripción del ambiente biológico y ambiente físico, aplicación de encuesta).



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

CONSULTORA DALYS CAMARGO IRC-006-10

**Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

**CERTIFICO**

Que la(s) firma(s) estampada(s) de Iovana Barraza Bozzi con cédula 4-126-1397

Quiérase(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de su cédula(s) de la cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.

Fecho: 07 de julio del 2022

 Testigo

 Testigo

 Testigo

### **13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El proyecto “**LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**”, en sus diversas fases, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos significativamente adversos ni genera riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previstos en el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental - Decreto Ejecutivo N. 123 del 14 de agosto de 2009, de la Ley General del Ambiente.

Es importante que la comunidad perciba este tipo de inversión como positivas, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde la totalidad de los entrevistados están de acuerdo en que se realice la obra.

El promotor deberá cumplir con todas las disposiciones legales que rigen en nuestro país, así como las disposiciones establecidas en este estudio, específicamente en el Plan de Manejo.

Considerando los aspectos señalados anteriormente, se recomienda tanto al Promotor como al Contratista:

- Cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- Se debe coordinar la recolección de desechos.
- Adquirir y suministrar equipos de protección al personal que trabajará en el proyecto para prevenir posibles accidentes.
- Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos, así como las normas que regulan cada una de las profesiones que se ven involucradas, especialmente las normas y sugerencias de MI AMBIENTE, y entidades competentes.
- Se hace necesaria la ejecución y efectividad del Plan de Manejo Ambiental elaborado para este proyecto.
- Cumplir con lo estipulado en el presente documento.
- Se debe coordinar con las autoridades respectivas la recolección de desechos.

## ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.



### **14.0 BIBLIOGRAFÍA**

- ▶ Ley General Del Ambiente. Ley 41 Del 1 De Julio De 1998. 49 P.
- ▶ Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República. Panamá 2003. Chiriquí y sus Estadísticas.
- ▶ Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República. Panamá 2003. Indicadores Sociales: 1997-2001.
- ▶ Decreto Ejecutivo N° 123 del 19 de agosto de 2009 **Proceso de evaluación de Impacto Ambiental.**
- ▶ Decreto Ejecutivo N° 155. DE 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- ▶ Leslie R. Holdridge. **Ecología basada en Zonas de Vida**, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (IICA) San José, Costa Rica 1996.
- ▶ M.H. Sadar & Colaboradores **Evaluación del Impacto ambiental.** Carleton University Press Impact. Assessment Centre. 1994, 125 Pág.
- ▶ Panamá. 1972. Constitución Nacional de la República de Panamá.
- ▶ Código Fiscal y el Código Laboral complementan el marco legal de las actividades panameñas. Ley. No 35 del 22 sep. de 1966 Reglamenta uso de las aguas
- ▶ DGNTI COPANIT 35-2000 Descarga de efluentes líquidas directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- ▶ Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- ▶ Ley No. 2/1989 Convenio de Viena regula la protección de la capa de ozono.
- ▶ Ley N°66 del 10 nov de 1947 Aprueba el Código sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- ▶ Decreto Ley N° 68 de 1970 Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la CSS.

**15.0 ANEXOS**

- HOJA DE FIRMA DE PARTICIPACION CIUDADANA
- CONSULTA PÚBLICA
- COMPLEMENTO
- ESTUDIO DE PERCOLACIÓN
- NOTA CERTIFICACIÓN DE ZONIFICACIÓN
- NOTA DE SUSTENTACIÓN DE NUMERACIÓN A MANO
- LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO
- DISEÑO DE PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

## LISTADOS DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LAS ENTREVISTAS (ENCUESTAS) DEL PROYECTO "LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Promotor: CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A

UBICADO: QUITENÓ, CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS DISTRITO DE DAVID,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Fecha: 28 /Junio 2022

| #  | NOMBRE                         | CEDULA | FIRMA                          |
|----|--------------------------------|--------|--------------------------------|
| 1  | <i>[Handwritten signature]</i> |        | <i>[Handwritten signature]</i> |
| 2  | <i>[Handwritten signature]</i> |        | <i>[Handwritten signature]</i> |
| 3  | <i>[Handwritten signature]</i> |        | <i>[Handwritten signature]</i> |
| 4  | <i>[Handwritten signature]</i> |        | <i>[Handwritten signature]</i> |
| 5  | <i>[Handwritten signature]</i> |        |                                |
| 6  | <i>[Handwritten signature]</i> |        |                                |
| 7  |                                |        |                                |
| 8  |                                |        |                                |
| 9  |                                |        |                                |
| 10 |                                |        |                                |
| 11 |                                |        |                                |
| 12 |                                |        |                                |
| 13 |                                |        |                                |
| 14 |                                |        |                                |
| 15 |                                |        |                                |
| 16 |                                |        |                                |
| 17 |                                |        |                                |
| 18 |                                |        |                                |
| 19 |                                |        |                                |
| 20 |                                |        |                                |

**CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I -- ENCUESTAS**

Fecha 28/6/2022

N° 1

Proyecto: LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Promotor: CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A

Ubicado del proyecto: Quiteno, Corregimiento De Las Lomas Distrito De David,  
Provincia De Chiriquí.

**GENERALIDADES**

Nombre: Melisa Ching, Sexo: M ☐ F ☒  
Edad 37, Ocupación Comerciante, Lugar de residencia:  
Quiteno

**PREGUNTAS**

1. ¿Cree usted que el proyecto en mención le causara algún daño a usted o a su propiedad?  
Sí ☒ No ☐ No contesto ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto afectara la flora y fauna del lugar?  
Sí ☐ No ☒ No contesto ☐
3. ¿Cree usted que este proyecto tendrá algún beneficio para la comunidad?  
Sí ☐ No ☒ No contesto ☐ Cual sería ese beneficio ☐
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto Locales Comerciales y Residencia?  
Sí ☒ No ☐ No contesto ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?  
Que no se afecten las vías públicas durante la construcción

**¡Muchas Gracias por su participación!**



**CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I -- ENCUESTAS**

Fecha 28/6/2022

N° 3

Proyecto: LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Promotor: CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A

Ubicado del proyecto: Quiteño, Corregimiento De Las Lomas Distrito De David,  
Provincia De Chiriquí.

**GENERALIDADES**

Nombre: Celir Carcano, Sexo: M      F ✓  
Edad 34, Ocupación Ama de casa, Lugar de residencia:  
Quiteño

**PREGUNTAS**

1. ¿Cree usted que el proyecto en mención le causara algún daño a usted o a su propiedad?  
Sí      No ✓ No contesto
2. ¿Considera usted que el proyecto afectara la flora y fauna del lugar?  
Sí      No ✓ No contesto
3. ¿Cree usted que este proyecto tendrá algún beneficio para la comunidad?  
Sí ✓ No      No contesto      Cual sería ese beneficio Generar empleo
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto Locales Comerciales y Residencia?  
Sí ✓ No      No contesto
5. ¿Tiene algún comentario final?  
Que la basura no quede en el aire y menos en la cuneta

**¡Muchas Gracias por su participación!**

74

**CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I -- ENCUESTAS**

Fecha 28/6/2022

N° 4

Proyecto: LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Promotor: CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A

Ubicado del proyecto: Quiteño, Corregimiento De Las Lomas Distrito De David,  
Provincia De Chiriquí.

**GENERALIDADES**

Nombre: Leydi Sanchez, Sexo: M ☐ F ☒  
Edad 35, Ocupación Ama de casa, Lugar de residencia:  
Quiteño

**PREGUNTAS**

1. ¿Cree usted que el proyecto en mención le causara algún daño a usted o a su propiedad?  
Sí ☐ No ☒ No contesto ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto afectara la flora y fauna del lugar?  
Sí ☐ No ☒ No contesto ☐
3. ¿Cree usted que este proyecto tendrá algún beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No ☐ No contesto ☐ Cual sería ese beneficio ☐
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto Locales Comerciales y Residencia?  
Sí ☐ No ☐ No contesto ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?  
tomar en cuenta mano de obra local.

**¡Muchas Gracias por su participación!**

75



**CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I -- ENCUESTAS**

Fecha 28/6/2022

N° 5

Proyecto: LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

Promotor: CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A

Ubicado del proyecto: Quiteño, Corregimiento De Las Lomas Distrito De David,  
Provincia De Chiriquí.

**GENERALIDADES**

Nombre: Alma America Moreno, Sexo: M ☐ F ☒  
Edad 68, Ocupación Am de casa, Lugar de residencia:

**PREGUNTAS**

1. ¿Cree usted que el proyecto en mención le causara algún daño a usted o a su propiedad?  
Sí ☐ No ☒ No contesto ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto afectara la flora y fauna del lugar?  
Sí ☐ No ☒ No contesto ☐
3. ¿Cree usted que este proyecto tendrá algún beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No ☐ No contesto ☐ Cual sería ese beneficio ☐
4. ¿Estaría usted con el desarrollo de este proyecto Locales Comerciales y Residencia?  
Sí ☒ No ☐ No contesto ☐
5. ¿Tiene algún comentario final?  
☐

**¡Muchas Gracias por su participación!**

76





COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO "LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

**Promotor.** CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A

**Ubicado en:** QUITENÓ, CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS DISTRITO DE DAVID,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

- 1- El proyecto traerá beneficios para el lugar porque se necesita más, y sería más fuente de empleo, y atractivo para la comunidad.

Firma  Cédula \_\_\_\_\_

## MEMORIA TECNICA DE PLOMERIA SANITARIA SISTEMA DE DEPOSICIÓN

1  
NOMBRE DEL PROYECTO: LOCALES COMERCIALES

2  
DESCRIPCION DE LA OBRA: EDIFICIO DE UNA PLANTA UTILIZADO COMO COMERCIO  
LOCALIZACION: LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID,  
PROV DE CHIRIQUI, PROPIEDAD DE CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG S.A

NOMBRE DEL REGENTE: ING JOSE M. MORALES S.  
NUMERO DE IDONEIDAD: 84-006-034

3  
CARACTERISTICA DEL PROYECTO: CONSISTE EN LA CONST. DE CUATRO LOCALES  
COMERCIALES Y RESIDENCIA DE UNA PLANTA.

### CRITERIOS UTILIZADOS:

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL  
ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)
2. DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971 MINSA.
3. NORMAS OPS (INSTALACIONES SANITARIAS- CAPITULO DE ING. SANITARIOS DE PERU)
4. BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/ATRIUM. VOL 2 Y 3

4  
CALCULOS DE LA CARGA HIDRAULICA Y DIMENSIONAMIENTOS DE LOS DRENAJES SANITA-  
RIOS EXPRESADA EN UNIDADES ARTEFACTOS, INCLUYENDO TODOS LOS BAJANTES RAMA-  
LES Y COLECTOR DOMICILIARIO.

SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUESTO POR:

### RESUMEN DE CARGA PARA PLANTA UNICA

| ARTEFACTOS    | U.S | NUMERO | U.S TOTALES |
|---------------|-----|--------|-------------|
| INODOROS      | 6   | 6      | 36          |
| LAVABOS       | 1   | 6      | 6           |
| PILETA        | 3   | 4      | 12          |
| SUMIDERO PISO | 1   | 4      | 4           |
| DUCHAS        | 3   | 2      | 6           |
| FREGADOR      | 1   | 4      | 4           |
| LAVADORA      | 1   | 4      | 4           |
| TINA DE LAVAR | 4   | 4      | 16          |
| GRIFO         | 3   | 4      | 12          |
| TOTAL         |     | 38     | 100         |

JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
IDONEIDAD Nº 84-006-034

*[Firma]*

FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1989  
LEY TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

### RESUMEN DE CARGAS HIDRAULICAS

| PLANTA      | U.S TOTALES | BAJANTES | RAMALES  | COLECTOR |
|-------------|-------------|----------|----------|----------|
| PLANTA BAJA | 100         | 4" P.V.C | 4" P.V.C | 4" P.V.C |
| TOTAL       | 100         | 4" P.V.C | 4" P.V.C | 4" P.V.C |

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES  
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66

SEGUN TABLA V. DIAMETROS EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES  
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 67

SEGUN DISEÑO EL COLECTOR SERA DE 4" CON PENDIENTE DE 1%

SEGUN TABLA 19-13 DE NATIONAL PLUMBING CODE ASME EL NUMERO DE U.S QUE PUEDEN  
CONECTARSE A TUBERÍA DE 4" DE DIAMETRO ES DE 120 U.S CON PENDIENTE DE 1%

5

PARA DUCTO DE VENTILACION USAR 2" DE DIAMETRO

SEGUN TABLA VIII DIAMETROS DE LA COLUMNA DE VENTILACION EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE PARA UNA ALTURA MAXIMA DE 10MTS.

6

CALCULOS DE LA CAPACIDAD Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES Y COLECTORES  
DE AGUAS PLUVIALES

AREA DE TECHO= 64.05MTSX10 MTS + 8.85 MTS X 23.80 MTS 851.13 M2

PERO EL SISTEMA ES DE DOS AGUAS. CADA AREA APORTA 425.57 M2

SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS:  
CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 6" P.V.C Y SU BAJANTE DE  
IGUAL DIAMETRO. O SEA QUE EN TOTAL SON 851.13M2.

7

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERÍAS DE SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GAS  
COMBUSTIBLE LPG

NOAMERITA

8

CALCULOS DE LA CAPACIDAD, CAIDA DE PRESION Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA  
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.67 L/S

SEGUN 100 U.S

QEQ 1.67 L/S

Q APORTE= KQEQ

N= NUMERO DE SUMINISTROS

IGUALES

K= 0.36

N= 6

QAPORTE= KQEQ

=

0.60 L/S

JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1999  
LEY TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

PRESION APROXIMADA PAPROX= 20 #/PL2  
 ALTURA DUCHA CRITICA 1.8 MTS  
 PRESION ESTATICA= 14 MTS  
 PCRITICA= 12.2 MTS  
 SIN CONTEMPLAR PERDIDAS POR FRICCION

PRESION DINAMICA  
 DOTACION DE AGUA=

0.596428571 L/S  
 0.000596429 M3/S

SEGUN CRITERIO OPS- INSTALACIONES SANITARIAS PROBABILIDAD 2  
 CONSUMO SIMULTANEO

HF= SF\*L  
 C= 150  
 L= 1.8  
 O= 0.02 CONEXIÓN DE 3/4"

SF= 0.26  
 HF= 0.47 MTS  
 PRES= PR ESTA-HF-H 11.73 MTS  
 16.76 P.S.I

A CAUDAL MAXIMO EN LA PLANTA UNICA QUEDA PRESION RESIDUAL  
 DE 11.73 MTS EN EL SISTEMA LO QUE INDICA QUE NO HAY QUE DISEÑAR  
 SISTEMA HIDRONEUMATICO. EL DISEÑO ES OPCIONAL.

9.1 CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERIAS DE AGUA CALIENTE Y DE TANQUES  
 DE AGUA CALIENTE

NO AMERITA

10 CALCULO Y ESPECIFICACIONES DE AGUAS SERVIDAS AGUAS NEGRAS

## DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.67 L/S Q APORTE= KQEq

SEGUN 100 U.S

QEQ 1.67 L/S K= 0.36  
 N= 8

QAPORTE= KQEQ  
 = 0.60 L/S

Q= 0.48\*1M3/1000L\*86400/1DIA  
 = 51.53 M3/DIA

0.0211 P3/SEG

QTOTAL= QAPORTE  
 = 51.53 M3/DIA

JOSE AL. BARRALES S.  
 INGENIERO CIVIL  
 MATR. N.º 66-000-000  
 FIRMA  
 LEY 15 DEL 22 DE ABRIL DE 1992  
 TITULO TECNICO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

81

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

UTILIZACION 1/4 DIA PROMEDIO ASUMIENDO QUE NO SE USA PLENA CAPACIDAD

VOL= 12.88 M3 3,401.07 GALONES  
 ASUME H =2.30M  
 L/A=2 AREA= 7.16 M2  
 1.5A2= 7.16  
 A2= 4.77  
 A= 2.18 M  
 USAR 2.00 MTS  
 L= 4 M

TANQUE SEPTICO TIENE ANCHO 2.0 MTS X 4.00 MTS DE LARGO X 2.30MTS DE ALTO

## SISTEMA DE DRENAJE O LECHO DE PERCOLACIÓN

SE TOMA T= 2.20 MIN

$q=5/RAIZ(T)$

q= 3.37 GAL/DIA/P2 Q= 4,538.21 GAL/DIA

AREQ=  $Q/q^{2/3}$   
 = 897.50 P2

FACTOR DE USO 1/3

AREA= 27.79 M2

SE ASUME ANCHO DE ZANJA = 0.60 MTS

W= 1.67 PIES  
 H= 1.5 PIES

REDUCCION

P=  $(W+2)/(W+1+2D)$

P= 0.65

AREA ES IGUAL= 17.98 M2

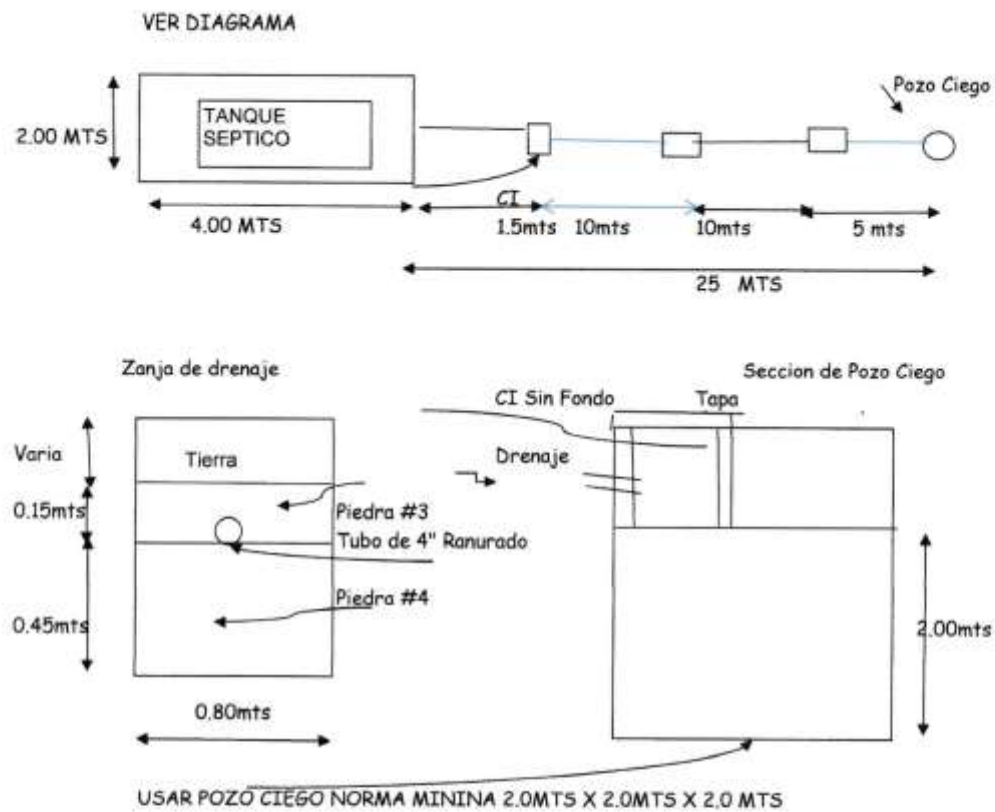
L= 22.48 M.-L

NUMERO DE LINEAS=

0.90

USAR 1 LINEA DE 25 METROS LINEALES

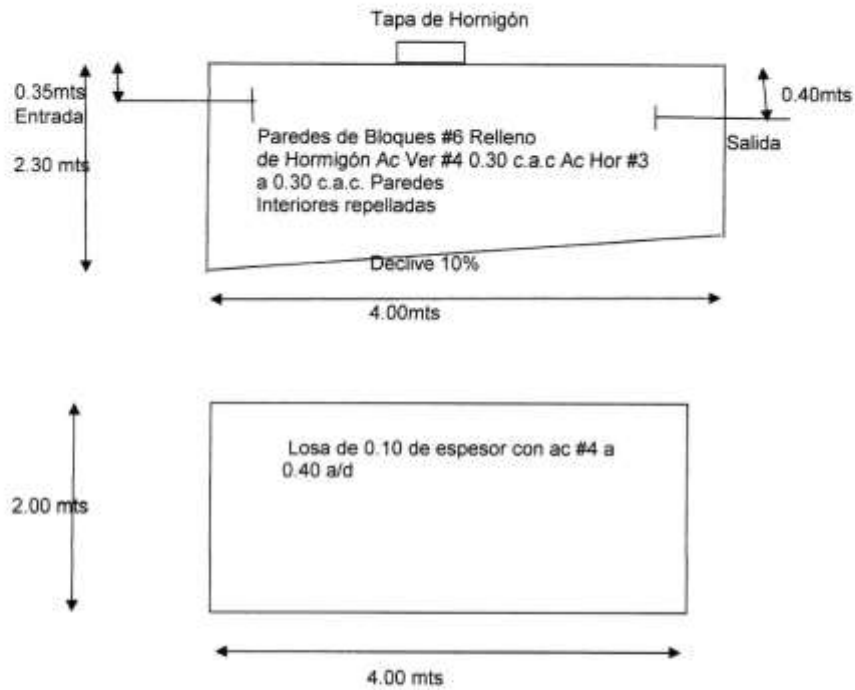
JOSE M. MORALES S.  
 INGENIERO CIVIL  
 CREDITO N° 000-034  
 PERMISO  
 LEY 15 DEL 24 DE ABRIL DE 1989  
 CARTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
EXCENICIA MORALES-ORR  
LEY 10-086, 26 DE ENERO DE 1990  
CITA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



PLANTA Y SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO



JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
INGENCIA Nº 84-000-034  
FIRMA  
LEY 18 DEL 24 DE JUNIO DE 1988  
CITA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



**ESTUDIO DE SUELO  
REALIZADO EN LA SUPERFICIE DE TERRENO DEL  
PROYECTO LOCALES COMERCIALES**

**DISTRITO DE DAVID  
PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**PARA  
CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG S.A  
LAS LOMAS, DAVID CHIRIQUÍ**



***TÉCNICO RESPONSABLE***



**ING JOSÉ M. MORALES S. MSc  
LIC # 84-006-034  
6637-5024**

**DICIEMBRE DEL 2021**

85

## **INVESTIGACIÓN DE SUELO**

### **PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE**

**OBJETIVO:** CONSISTE EN DETERMINAR LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO EXISTENTE EN CADA SITIO CON EL FIN DE OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO EN UNA ÁREA DESIGNADA PARA CONSTRUIR UNA EDIFICACIÓN Y OBTENER MEDIANTE ESTE ESTUDIO LOS DATOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA TAL FIN.

**UBICACIÓN:** LA INVESTIGACIÓN FUE REALIZADA EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES, PROPIEDAD DE CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG S.A, EN EL CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPÚBLICA DE PANAMA..

### **DESCRIPCION DEL TRABAJO**

1. LA INVESTIGACION CONSISTE EN DOS (2) PERFORACIONES REALIZADAS CON EQUIPO MANUAL EN PUNTOS SEÑALADOS POR EL INTERESADO. EN CADA PERFORACION SE EFECTUARON ENSAYOS DE PENETRACION ESTANDAR, REALIZADAS POR MEDIO DE UN PENETRÓMETRO DE 1-3/8" CON UNA MASA DE 63.5 KG (140.0LB) Y UNA CAÍDA LIBRE A TRAVÉS DE UNA GUÍA DE 0.76MT (30.0 PULG). ESTAS PRUEBAS SE REALIZARON SEGÚN LA NORMA A.S.T.M-D-1586-84. DURANTE LA REALIZACION DE LA PRUEBA SE ANOTÓ LA CANTIDAD DE GOLPES REQUERIDOS PARA HINCAR O PENETRAR 0.15MT (6 PULG).

PARA EFECTOS DE LA COMPACIDAD RELATIVA O CONSISTENCIA SE UTILIZA EL CRITERIO DE TERZAGHI Y PECK PARA EL ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR.

EN LA SIGUIENTE TABLA SE PUEDEN OBSERVAR LOS TIPOS DE SUELOS BÁSICOS DONDE LOS COHESIVOS SON BÁSICAMENTE ARCILLAS Y LIMOS Y LOS NO COHESIVOS, ARENAS Y GRAVAS, ESTA TABLA SUMINISTRA LOS TÉRMINOS DESCRIPTIVOS PARA DENSIDADES Y CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y UN RANGO RELATIVO DE VALORES DE RESISTENCIAS CONSIDERADAS NORMALES A LA PENETRACIÓN Y RESISTENCIA EN COMPRESION SIN CONFINAR ( $Q_u$ ) DE LOS TIPOS BASICOS DE SUELOS Y SON DESCRITOS POR EL SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.

| SUELO TIPO BASICO | CONSISTENCIA        | NUMERO DE GOLPES<br>30 Cm = $N^2$ | COMPRESION SIN<br>CONFINAR $q_u$ |
|-------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| NO COHESIVO       | Muy suelta          | Menor de 4                        | No es aplicable                  |
|                   | Suelta              | 4 a 10                            | No es aplicable                  |
|                   | Medianamente suelta | 10 a 30                           | No es aplicable                  |
|                   | Densa               | 30 a 50                           | No es aplicable                  |
|                   | Muy densa           | Mayor de 50                       | No es aplicable                  |
| COHESIVO          | Muy suave           | Menor de 2                        | Menor de 0.25 Kg/cm <sup>2</sup> |
|                   | Suave               | 2 a 4                             | 0.25 a 0.50                      |
|                   | Medianamente firme  | 4 a 8                             | 0.50 a 1.0                       |
|                   | Firme               | 8 a 15                            | 1.0 a 2.0                        |
|                   | Muy firme           | 15 a 30                           | 2.0 a 4.0                        |
|                   | Dura                | Mayor de 30                       | Mayor de 4                       |

EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMIESTER".

| INDICE<br>PLASTICO | PLASTICIDAD          |
|--------------------|----------------------|
| 0                  | No plástico          |
| 1 - 5              | Plasticidad ligera   |
| 5 - 10             | Plasticidad baja     |
| 10 - 20            | Plasticidad media    |
| 20 - 40            | Plasticidad alta     |
| MAYOR DE 40        | Plasticidad muy alta |

## 2. PROYECCION TECNICA

EL ESTUDIO GEOTECNICO SE REALIZA PARA LA CIMENTACION DE ESTRUCTURAS TIPO 1 O 2 PLANTAS, PARA LA CONSTRUCCION, DE CIMIENTOS SUPERFICIALES, EN UN TERRENO EN LAS LOMAS, DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, SE REALIZA A PETICION, DE CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG S.A.

### LA INVESTIGACION SOLUCIONARA LOS ASPECTOS TÉCNICOS NECESARIOS EN CUANTO AL PROYECTO.

LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL ESTUDIO PROPORCIONAN EL CONOCIMIENTO NECESARIO PARA EL DESARROLLO Y LA INTERRELACIÓN DE LOS FACTORES DEL SUELO Y SUBSUELO CON LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS.

### MÉTODO Y ALCANCE MÍNIMO DE LA INVESTIGACION.

- EN EL CASO QUE SE UTILICEN SOLO LAS PERFORACIONES PARA LA ESPLORACION DE UN SITIO, EL SIGUIENTE CALCULO DETERMINA EL NUMERO MINIMO DE PERFORACIONES A REALIZARSE.
- EL METODO DE EXPLORACION UTILIZADO DEBE AJUSTARSE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO. SE DEBE ELEGIR METODOS QUE PERMITA LA DESCRIPCION CONFIABLE DE LOS SUELOS, ROCAS Y AGUAS SUBTERRANEAS,

### CALCULO DE " N " (NUMERO DE PRUEBAS) SEGÚN REP 2014.

$N = G (AE + 2)$  AREAS  
 N: Numero de pruebas. Área cerrada: 851.13 m<sup>2</sup>  
 G: condiciones Geológicas del sitio.  
 A: Área total de construcción del proyecto.  
 E: factor de tipo estructural: Estructura de 1 a 2 plantas.  
 $N = 7(,851137 \times 5 + 2) = 1.698$  TOTAL 2 PRUEBAS requeridas según REP-2014.  
 Las condiciones del factor complejidad es UNIFORME. Sitio Plano.

**PROYECCION TECNICA**

**FACTOR DE COMPLEJIDAD GEOLOGICA**

| CONDICIONES GEOLÓGICAS | G   |
|------------------------|-----|
| UNIFORMES              | 0.7 |
| ALGO VARIABLES         | 1.0 |
| MUY VARIABLES          | 1.3 |

El factor G tiene que corresponder a las condiciones geológicas encontradas al finalizar el estudio, por lo que puede ser necesario reevaluar este parámetro durante la ejecución de la investigación del sitio.

**FACTOR DE CARACTERISTICA DE LA ESTRUCTURA**

| ESTRUCTURA                     | E   |
|--------------------------------|-----|
| DE UNA A DOS PLANTAS (GALERAS) | 0.5 |
| DE 3 A 9 PLANTAS               | 1.5 |
| DE 10 A 19 PLANTAS             | 2.5 |
| DE 20 PLANTAS O MAS            | 4.0 |

**PROFUNDIDAD DE LA INVESTIGACION**

1-Cuando se utiliza zapatas para columnas, paredes o muros, las perforaciones, podrán discontinuarse a una profundidad igual a **DOS VECES EL ANCHO MENOR DE LA ZAPATA.** A partir del fondo de la misma.

**PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.**

El diseño de los elementos geotécnicos de una edificación, requiere de cuantificar las propiedades físicas de los materiales geológicos encontrados.

**DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS Y ROCAS:** Se utiliza el Sistema de Clasificación Unificada, utilizado principalmente para suelos de origen sedimentario. En suelos de origen residual, como los de áreas tropicales. Los suelos y rocas se describirán de manera significativa.

**RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

**ESTRATIGRAFIA DEL HOYO UNO H-1**

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON SUELOS **ARCILLOSOS ROJOS**, TIPO TOSCA DURA.

**I. ESTRATO (0-0.5MTS)**

PRIMERAMENTE ENCONTRAMOS SUELO VEGETAL (RELLENO) HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 0.5 METROS, SIN CAPACIDAD DE SOPORTE ALGUNO.

**II. ESTRATO (0.5-1.70 MTS)**

A PARTIR DE 0.50 METROS SE DETECTO UN SUELO MAS GRUESO COMPUESTO DE ARCILLA, Y GRAVAS, PRESENTANDO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 5.00 Ton/m<sup>2</sup>. ESTE MATERIAL SE MANTUVO HASTA EL ESTRATO # 6. N=4.

**III. ESTRATO (1.70-2.75MTS).**

HUBO UN LIGERO AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. N=6.

**IV. ESTRATO (2.75-3.20 MTS)**

HUBO UN GRAN AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 22.66 Ton/m<sup>2</sup>. N=17.

**V. ESTRATO (3.20-3.65 MTS)**

HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 11.43 Ton/m<sup>2</sup>. N=9.

**VI. ESTRATO (3.65-5.30 MTS)**

HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. N=6.

90

VII. ESTRATO (5.30-6.20 MTS)

HUBO UN LIGERO AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 11.43 Ton/m<sup>2</sup>. N=9. EN ESTE ESTRATO PRESENTÓ UN LIGERO CAMBIO DE MATERIAL TOSCA DURA Y FIRME. EL NIVEL FREÁTICO SE LOCALIZÓ A 6.00 MTS.

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO DOS H-2

ENCONTRAMOS UN PERFIL PARECIDO AL HOYO UNO , CON UNA LEVE VARIACION EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE ACUERDO A LOS ESPESORES ESTRATIGRAFICOS, PERO MANTENIENDO SIMILITUD DE LOS MATERIALES .

I. ESTRATO (0-0.5MTS)

PRIMERAMENTE ENCONTRAMOS SUELO VEGETAL (RELLENO) HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 0.5 METROS, SIN CAPACIDAD DE SOPORTE ALGUNO.

II. ESTRATO (0.5-1.70 MTS)

A PARTIR DE 0.50 METROS SE DETECTO UN SUELO MAS GRUESO COMPUESTO DE ARCILLA, Y GRAVAS, PRESENTANDO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. ESTE MATERIAL SE MANTUVO HASTA EL ESTRATO # 6. N=6.

III. ESTRATO (1.70-2.75MTS).

NO HUBO VARIACIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 7.50 Ton/m<sup>2</sup>. N=6.

IV. ESTRATO (2.75-3.20 MTS)

HUBO UN GRAN AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 15.72 Ton/m<sup>2</sup>. N=12.

91

**V. ESTRATO (3.20-3.65 MTS)**

**HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 10.00 Ton/m<sup>2</sup>. N=8.**

**VI. ESTRATO (3.65-5.30 MTS)**

**HUBO UNA DISMINUCIÓN EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 3.75 Ton/m<sup>2</sup>. N=3.**

**VII. ESTRATO (5.30-6.20 MTS)**

**HUBO UN LIGERO AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE SOPORTE YA QUE PRESENTO UNA CAPACIDAD DE SOPORTE PROMEDIO DE 8.75 Ton/m<sup>2</sup>. N=7. EN ESTE ESTRATO PRESENTÓ UN LIGERO CAMBIO DE MATERIAL TOSCA DURA Y FIRME. EL NIVEL FREÁTICO SE LOCALIZÓ A 6.00 MTS.**



**CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE**

**BASÁNDONOS EN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CAMPO, PODEMOS INDICAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DE LOS ESTRATOS ENCONTRADOS POR MEDIO DE EL METODO "SPT".**

| <b>ESTRATO</b>            | <b><math>q^a</math>-Ton/m<sup>2</sup></b> | <b>PROFUNDIDAD METROS</b> | <b>HOYO NUMERO</b> |
|---------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| <b>SUELO ARCILLOSO</b>    | 5.00                                      | 0.50 @ 1.70               | <b>1</b>           |
| <b>ROJO COMPUESTO</b>     | 7.50                                      | 1.70 @ 2.75               |                    |
| <b>DE GRAVAS.</b>         | 22.66                                     | 2.75 @ 3.20               |                    |
|                           | 11.43                                     | 3.20 @ 3.65               |                    |
| <b>TOSCA DURA Y FIRME</b> | 7.50                                      | 3.65 @ 5.30               |                    |
|                           | 11.43                                     | 5.30 @ 6.20               |                    |
|                           |   | NIVEL FREATICO @ 6.00 MTS |                    |
| <b>SUELO ARCILLOSO</b>    | 7.50                                      | 0.50 @ 1.70               | <b>2</b>           |
| <b>ROJO COMPUESTO</b>     | 7.50                                      | 1.70 @ 2.75               |                    |
| <b>DE GRAVAS</b>          | 15.72                                     | 2.75 @ 3.20               |                    |
|                           | 10.00                                     | 3.20 @ 3.65               |                    |
| <b>TOSCA DURA Y FIRME</b> | 3.75                                      | 3.65 @ 5.30               |                    |
|                           | 8.75                                      | 5.30 @ 6.20               |                    |
|                           |   | NIVEL FREATICO @ 6.00 MTS |                    |

**EN ESTE ANÁLISIS SE DETERMINÓ EL NIVEL FREÁTICO.**

**PARA CONSTRUIR EN ESTE TERRENO SE RECOMIENDA TOMAR COMO BASE LOS VALORES DE CAPACIDAD DE SOPORTE INDICADOS EN LOS SONDEOS O SEA UN VALOR MINIMO DE 3.75 TON/M2 Y MAXIMO DE 15.72 TON/M2**

**TOMANDO COMO BASE EL TIPO DE SUELO Y EL TIPO DE ESTRUCTURA PARA LO CUAL SE HIZO ESTE ESTUDIO, SE**

**RECOMIENDA EL USO DE FUNDACIONES CONVENCIONALES  
CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 1.00MTS, ZAPATAS  
AISLADAS, ZAPATA DE LOSA DE EMPARRILLADO  
CONTÍNUO, NO SE REQUIERE EL USO DE PILOTES.**

94

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

**JOSE M. MORALES**  
INGENIERO CIVIL LIC. 84-006-034  
INFORME DE SONDEOS MANUALES

PROYECTO: PROYECTO LOCALES COMERCIALES      FECHA: 17 DICIEMBRE DEL 2021  
LOCALIZACION: LAS LOMAS, DAVID  
TIPO DE PERFORACION: MANUAL      HOYO No. : 1

| PROF.<br>m | DESCRIPCIÓN DEL SUELO                          | SIMBOLO | MUESTRA No. | PRUEBAS ESTANDAR DE PENETRACION |    |    |    |    |       | OBSERVACIÓN |   |    |     |   |
|------------|--|---------|-------------|---------------------------------|----|----|----|----|-------|-------------|---|----|-----|---|
|            |  |         |             | GOLPES / 30 cm DE CAIDA         |    |    |    |    | N     |             | P | qu | Rec | w |
|            |  |         |             | 10                              | 20 | 30 | 40 | 50 |       |             |   |    |     |   |
| 0.50       | CAPA VEGETAL                                   |         |             |                                 |    |    |    |    |       |             |   |    |     |   |
| 1.00       | SUELO ARCILLOSO ROJO<br>COMPUESTO DE<br>GRAVAS |         |             |                                 |    |    |    |    |       |             |   |    |     |   |
| 1.70       |  |         |             |                                 |    |    | 4  | 15 | 0.5   | 100         |   |    |     |   |
| 2.00       |  |         |             |                                 |    |    |    |    |       |             |   |    |     |   |
| 3.00       |  |         |             |                                 |    |    | 6  | 15 | 0.75  | 100         |   |    |     |   |
| 3.50       |  |         |             |                                 |    |    | 17 | 15 | 2.266 | 100         |   |    |     |   |
| 4.00       |  |         |             |                                 |    |    | 9  | 15 | 1.143 | 100         |   |    |     |   |
| 5.00       | TOSCA DURA Y FIRME                             |         |             |                                 |    |    | 6  | 15 | 0.75  | 100         |   |    |     |   |
| 6.00       | N.F 6.00MTS                                    |         |             |                                 |    |    | 9  | 15 | 1.143 | 100         |   |    |     |   |

ABREVIATURAS:

NF- NIVEL FREÁTICO

R- ROCA

N- NUMERO

P- PENETRACIÓN

qu- COMPRESION SIMPLE

w- Contenido de Agua

REC- % de Recuperación

CONTENIDO DE AGUA

OBSERVACIONES:

---



---



---

95

# ESIA CATEGORIA I LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA

**JOSE M. MORALES**  
INGENIERO CIVIL LJC. 84-006-034  
INFORME DE SONDEOS MANUALES

PROYECTO: PROYECTO LOCALES COMERCIALES      FECHA: 17 DE DICIEMBRE DEL 2022  
LOCALIZACION: LAS LOMAS, DAVID  
TIPO DE PERFORACION: MANUAL      HOYO No. : 2

| PROF.<br>m             | DESCRIPCIÓN DEL SUELO                          |   | SIMBOLO | MUESTRA No.       | PRUEBAS ESTANDAR DE PENETRACION |    |    |    |    |    | OBSERVACIÓN |     |    |     |   |
|------------------------|--|---|---------|-------------------|---------------------------------|----|----|----|----|----|-------------|-----|----|-----|---|
|                        | VISUAL   | ● |         |                   | GOLPES / 30 cm DE CAIDA         |    |    |    |    | N  |             | P   | qu | Rec | w |
|                        | SUCS   | □ |         |                   | 10                              | 20 | 30 | 40 | 50 |    |             |     |    |     |   |
| 0.50                   | CAPA VEGETAL                                   |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| 1.00                   | SUELO ARCILLOSO ROJO<br>COMPUESTO DE<br>GRAVAS |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| 1.70                   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    | 6  | 15 | 0.75        | 100 |    |     |   |
| 2.00                   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| 2.50                   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    | 6  | 15 | 0.75        | 100 |    |     |   |
| 3.00                   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    | 12 | 15 | 1.572       | 100 |    |     |   |
| 3.50                   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    | 8  | 15 | 1           | 100 |    |     |   |
| 4.00                   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| 5.00                   | TOSCA DURA Y FIRME                             |   |         |                   |                                 |    |    |    | 3  | 15 | 0.375       | 100 |    |     |   |
| 6.00                   | N.F 6.00MTS                                    |   |         |                   |                                 |    |    |    | 7  | 15 | 0.875       | 100 |    |     |   |
| 6.20                   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| ABREVIATURAS           |  |   |         | CONTENIDO DE AGUA |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| NF- NIVEL FREÁTICO     |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| R- ROCA                |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| N- NÚMERO              |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| P- PENETRACIÓN         |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| qu- COMPRESION SIMPLE  |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| w- Contenido de Agua   |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| REC- % de Recuperación |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
| OBSERVACIONES:         |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
|                        |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |
|                        |  |   |         |                   |                                 |    |    |    |    |    |             |     |    |     |   |

96



PRUEBA DE PENETRACION HOYO #1, EN LA FOTO  
POSTERIOR EL TIPO DE MATERIAL EXTRAIDO







PRUEBA DE PENETRACION HOYO #2, EN LA FOTO  
POSTERIOR EL TIPO DE MATERIAL EXTRAIDO



ING. JOSE M. MORALES S. MSc

Ingeniero Civil

Lic # 84-006-034. DV 65

66375024

Diseño- Inspección- Construcción

---

ESTUDIO DE PERCOLACIÓN  
PROYECTO LOCALES COMERCIALES  
DEL FOLIO REAL 409989, CÓDIGO 4506  
PROPIEDAD DE CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG S.A  
CORREG.DE LAS LOMAS, DAVID, CHIRIQUÍ, REP DE PANAMÁ  
LAS LOMAS, 17 DE MARZO DEL 2022

1. OBJETIVO:

Este estudio de percolación, se realizó para medir el tiempo que dura el agua en filtrarse en el suelo y así diseñar el drenaje del proyecto en mención.

2. LOCALIZACIÓN:

El estudio se realizó en el Folio Real 409989, Ubicada en Las Lomas, David, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David.

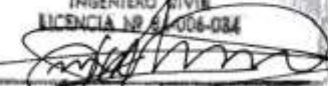
3. TRABAJO REQUERIDO:

Se realizaron 2 pruebas en el área destinada como de campo de absorción. Los dos hoyos tenían una profundidad de 2 pies y se mantuvo el agua por periodo de cuatro horas.

4. RESULTADO DE LA PRUEBA OBTENIDA:

| Hoyo N°       | 1    | 2    |
|---------------|------|------|
| Tiempo en Min | 2.50 | 1.90 |

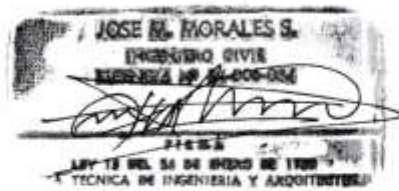
Según el resultado obtenido el tiempo promedio es de 2.20 minutos para 2.54cms.

JOSE M. MORALES S.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA Nº 84-006-034  
  
Firma  
LEY 15 DEL 22 DE ENERO DE 1995  
LA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

99

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El tipo de suelo encontrado en el terreno se clasifica como arcilloso compacta. Según el resultado el terreno es apto para un sistema de drenaje mayor de 25 mts, por consiguiente, deberán tomarse las previsiones necesarias para el diseño de las laterales, según la topografía del terreno.



100



ANEXOS DE FOTOS DE LAS PRUEBAS



Inicio de las pruebas de percolación en los Locales Comerciales Hoyo No.1



Prueba de percolación en los Locales Comerciales Hoyo No. 2

David, 04 de julio del 2022.

Ingeniera Krisly Quintero  
Administradora Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.

Respetada Ing. Quintero:

Quien suscribe *Zhidong Liao* mayor de edad, portador del documento de identificación personal número E-8-79573, promotor y representante legal de la sociedad Construcciones y Ventas Liao Zhang, S.A con RUC 155670472, del proyecto denominado "**LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA**" *por este* medio se sustenta por que las páginas de anexos presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I del proyecto en mención mantienen la numeración secuencial a mano, la razón es que el Estudio de Percolación, Encuestas, Complementos, Firmas de los participantes de las encuestas, Localización y Planos de ante proyecto, Estudios de Calidad de Aire, Calidad de Ruido, fueron elaborados con anterioridad por diferentes profesionales lo cual hace que al redactar e imprimir el documento del EsIA no lleve la secuencia a computadora.

Agradeciendo su atención a la misma.

  
Zhidong Liao  
E-8-79513  
Representante Legal



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

**MUNICIPIO DE DAVID**

**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

EL SUSCRITO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DAVID, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DE ARQ. DIOGENES CARAMARGO:

**CERTIFICA:**

Que, según el **Plan de Ordenamiento Territorial de David**, aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 07 del 02 de marzo del 2016, publicado en Gaceta Oficial No. 28009 de 2016, y el Acuerdo Municipal No. 16 del 30 de junio del 2015, que Crea y da funciones a esta Dirección;

Que, según los documentos presentados a nuestra dirección, la **Finca con Folio Real No.409989 (F), Código de Ubicación 4506**, propiedad de **CONSTRUCCIONES Y VENTAS LIAO ZHANG, S.A.**, con RUC 155670472-2-2018, ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, presenta la siguiente zonificación:

**ZONIFICACION**

**R1 (RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD)**

**DENSIDAD NETA: 200 HABITANTES/HÉCTAREA.**

| SERVIDUMBRE                         | DERECHO DE VÍA | LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN               |
|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Calle Principal<br>Cochea-Las Lomas | 25.00 Metros   | 15.00 Metros desde centro de calle. |
| Calle al Oeste                      | 20.00 Metros   | 12.50 Metros desde centro de calle. |
| Calle al Este                       | 10.00 Metros   | 7.50 Metros desde cetro de calle.   |

Dado en la ciudad de David, a los cuatro (04) días del mes de mayo de 2022.  
Atentamente,

**ARQ. ALBIDIO ROMERO ANDRADE**

**Director**

Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial Del Distrito de

Recibo de Pago: 614022



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I  
PROYECTO: LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA  
PROMOTORES:ZHIDONG LIAO

UBICACION: Quiteño, Corregimiento de Las Lomas,  
Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

DATUM WGS84  
ZONA 17P

Figura N°



FUENTE: PANAMA INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL TOMY GUARDIA, 1991-

HOJA CARTOGRAFICA DAVID, 3741-III, ESC 1: 50 000

MAPA ESCALA 1:50 000, UBICACION CARTOGRAFICA  
FUENTE: EQUIPO DE CONSULTORES

Consultor:

PAGINA





