

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

“ZAITA WOODS”

| | |
|---|---|
| Datos generales de la empresa promotora: | <u>Nombre:</u> Soluciones Gan, S.A. <u>Punto de contacto:</u> Samuel Gartner <u>Teléfono:</u> 388-7701/ 388-7702 <u>E-mail:</u> sg@condadogardens.com <u>Página Web:</u> www.amijai.com |
| Empresa consultora: | ITS Holding Services, S.A. <u>Registro:</u> IRC-006-14 <u>Teléfono:</u> 221-2253 <u>Fax:</u> 221-2308 |
| Dirección del proyecto: | Corregimiento Las Cumbres, Urbanización Villa Zaita, Provincia de Panamá |
| No. de Informe: | 106-133-23-003-v.0 |
| Fecha: | Marzo 2023 |

1. ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 2. RESUMEN EJECUTIVO | 7 |
| 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..... | 7 |
| 2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado. | 8 |
| 2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad . | 8 |
| 2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. | 8 |
| 2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. | 8 |
| 2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. | 9 |
| 2.7. Descripción del plan de participación pública realizado. | 9 |
| 2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)..... | 9 |
| 3. INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| 3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. | 10 |
| 3.2. Categorización..... | 11 |
| 4. INFORMACIÓN GENERAL | 12 |
| 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. | 12 |
| 4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación | 12 |
| 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 12 |
| 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación..... | 13 |
| 5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto..... | 14 |
| 5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. | 16 |
| 5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad | 19 |

| | |
|---|----|
| 5.4.1. Planificación | 20 |
| 5.4.2. Construcción/ejecución | 20 |
| 5.4.3. Operación..... | 22 |
| 5.4.4. Abandono | 22 |
| 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase..... | 23 |
| 5.5. Infraestructuras para desarrollar y equipos a utilizar | 23 |
| 5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación | 23 |
| 5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)..... | 24 |
| 5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados) | 26 |
| 5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases | 26 |
| 5.7.1. Sólidos..... | 26 |
| 5.7.2. Líquidos..... | 28 |
| 5.7.3. Gaseosos | 29 |
| 5.7.4. Peligrosos..... | 30 |
| 5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo..... | 30 |
| 5.9. Monto global de la inversión..... | 31 |
| 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO | 31 |
| 6.1. Formaciones geológicas regionales | 32 |
| 6.1.2. Unidades geológicas locales | 32 |
| 6.1.3. Caracterización geotécnica | 32 |
| 6.2. Geomorfología..... | 32 |
| 6.3. Caracterización del suelo | 32 |
| 6.3.1. Descripción del uso del suelo | 33 |
| 6.3.1. Deslinde de propiedad..... | 34 |
| 6.3.2. Capacidad de uso y aptitud | 34 |
| 6.4. Topografía | 34 |
| 6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 | 35 |
| 6.5. Clima | 35 |
| 6.6. Hidrología | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 6.6.1. Calidad de aguas superficiales | 36 |
| 6.6.1.a. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales) | 36 |
| 6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes..... | 37 |
| 6.6.2. Aguas subterráneas | 37 |
| 6.6.2.a. Identificación de acuíferos..... | 37 |
| 6.7. Calidad del aire..... | 37 |
| 6.7.1. Ruido | 37 |
| 6.7.2. Olores..... | 38 |
| 6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.. | 38 |
| 6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones..... | 38 |
| 6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento | 38 |
| 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO | 38 |
| 7.1. Características de la flora..... | 38 |
| 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM). | 39 |
| 7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción | |
| 42 | |
| 7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000..... | 42 |
| 7.2. Características de la fauna | 42 |
| 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción | 43 |
| 7.3. Ecosistemas frágiles..... | 43 |
| 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas | 43 |
| 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS | 43 |
| 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes | 44 |
| 8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) | 44 |
| 8.2.1. Índices demográficos, sociales y socioeconómicos..... | 44 |
| 8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad | 44 |
| 8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas | 44 |
| 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas. ... | 45 |

| | |
|---|-----------|
| 8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) | 45 |
| 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados | 52 |
| 8.5. Descripción del paisaje..... | 53 |
| 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS | |
| 53 | |
| 9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas..... | 59 |
| 9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. | 59 |
| 9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada..... | 65 |
| 9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto | 65 |
| 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | 66 |
| 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental..... | 67 |
| 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas..... | 67 |
| 10.3. Monitoreo | 67 |
| 10.4. Cronograma de ejecución | 67 |
| 10.5. Plan de participación ciudadana..... | 80 |
| 10.6. Plan de Riesgo | 80 |
| 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora..... | 80 |
| 10.8. Plan de educación ambiental | 80 |
| 10.9. Plan de contingencia | 80 |
| 10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono..... | 80 |
| 10.11. Costos de la Gestión Ambiental | 80 |
| 11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL. | 81 |

| | |
|--|----|
| 11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental | 81 |
| 11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales | 81 |
| 11.3. Cálculos del VAN..... | 81 |
| 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES..... | 82 |
| 12.1. Firmas notariadas de los consultores | 82 |
| 12.2. Número de registro de consultores..... | 82 |
| 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 83 |
| 14. BIBLIOGRAFÍA..... | 83 |
| 15. ANEXOS | 84 |

2. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa **SOLUCIONES GAN, S.A.**, ha solicitado la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat I. (EsIA Cat. I), denominado "**ZAITA WOODS**" en la construcción de un edificio residencial de cuatro (4) niveles de apartamento un (1) nivel de estacionamiento, un (1) nivel mezanine de área social y espacios técnicos complementarios.

El proyecto se desarrollará sobre las fincas 108895 y 43423 código de ubicación 8715, propiedad de Soluciones Gan, S.A., quien a su vez es el promotor del proyecto, el mismo se encuentra ubicado en el corregimiento de Las Cumbres y Distrito y provincia de Panamá. La suma de ambas fincas es de una superficie de 2,015.06 m² , los cuales serán utilizados en su totalidad.

La inversión proyectada es de un millón quinientos mil balboas (B/.1,500,000.00).

El presente EsIA ha sido elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A., con registro de consultor IRC-006-14.

En este documento, se contemplan los posibles impactos causados por el desarrollo de la obra, a la vez que se presentan las medidas que serán establecidas para la prevención, mitigación y/o compensación de estos.

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.

| | |
|---|----------------------|
| Nombre de la empresa: | Soluciones Gan, S.A. |
| Persona a Contactar/contraparte: | Samuel Gartner |

| | |
|---------------------------------|---|
| Números de Teléfonos: | 388-7701 / 3887702 |
| Correo electrónico: | sg@condadogardens.com |
| Página Web | - |
| Ubicación de la Empresa: | Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá. |
| Nombre del consultor: | ITS Holding Services, S.A. |
| Registro del Consultor: | IRC-006-14 |

Fuente: Consultor, 2023

2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El presente punto no es aplicable a los EsIA categoría I.

2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad

El presente punto no es aplicable a los EsIA categoría I.

2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

El presente punto no es aplicable a los EsIA categoría I.

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

El presente punto no es aplicable a los EsIA categoría I.

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

El presente punto no es aplicable a los EsIA categoría I.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

El presente punto no es aplicable a los EsIA categoría I.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

El presente punto no es aplicable a los EsIA categoría I.

3. INTRODUCCIÓN

La empresa **SOLUCIONES GAN, S.A.** contrató los servicios de la empresa **ITS Holding Services, S.A.** para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado **“ZAITA WOODS”**, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que reglamenta lo establecido a los Estudios de Impacto Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se presenta ante el Ministerio de Ambiente como requisito fundamental para la posterior ejecución del proyecto. En el desarrollo de este documento se han tomado en consideración aspectos de orden técnico y científico, incluyendo la descripción general del proyecto, las características principales y particulares del área de influencia, describiendo los componentes del entorno físico, biológico y socioeconómico así como de las propuestas de medidas de prevención y mitigación para que el desarrollo de dicha iniciativa afecte lo menos posible el ambiente en general y la salud pública.

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido categorizado como “Categoría I”, teniendo en cuenta que los impactos ambientales generados son no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

El alcance del presente estudio de Impacto Ambiental contempla todas las actividades que se realizarán para el desarrollo del proyecto con la evaluación de todos los aspectos ambientales y sociales del proyecto, basado en la normativa establecida en los Decretos Ejecutivos No. 123 del 14 de agosto del 2009 y No. 155 del 5 de agosto de 2011. Para tal fin, se toma en cuenta las especificaciones del proyecto, la situación actual del área, y la opinión comunitaria. Se propone un análisis e identificación de los posibles impactos que se puedan generar durante las fases del proyecto (adecuación del terreno, construcción y operación). Con la identificación y análisis de los posibles impactos, se determinarán los posibles riesgos ambientales, que pueden ocurrir en cada fase, y se establecerán las medidas de mitigación para cada uno de los impactos reconocidos.

Metodología para la realización del EsIA

La metodología empleada para la confección del presente documento conlleva inspecciones al área del proyecto, para observar fin de conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el terreno propuesto para el desarrollo de las actividades.

Para el logro de lo anterior se presenta análisis de la calidad de aire, análisis de ruido ambiental y un análisis de percepción social del sector.

Los análisis realizados, nos permiten mediante sus resultados, conocer el estado actual del ambiente previo a la ejecución del proyecto, y así poder identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que producirá la obra en su entorno.

Para cumplir con la caracterización del área, la predicción de los posibles impactos que generará el proyecto y la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental se define, describe y analiza el entorno, según las acciones durante la ejecución de los trabajos se identifican las relaciones causa-efecto sobre los factores del medio, lo que permite establecer las medidas correctoras que se deben implementar.

Esta metodología fue implementada en un periodo de tres (3) semanas, aplicando técnicas para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

Los aspectos biológicos se determinan en forma directa e indirecta, a través de observaciones realizadas en el área propuesta.

Los aspectos sociales se desarrollaron de acuerdo con el Plan de Comunicación, presentado a la comunidad vía sondeo de opinión (encuesta).

3.2. Categorización

El proyecto propuesto, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, que en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, coloca en este caso el proyecto en la categoría I (Ver Anexo No. 3 - Verificación de categoría).

Para la evaluación de los criterios, se realizó un análisis de las actividades que se desarrollarán durante las obras y el entorno para la determinación de los potenciales efectos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo con lo anterior podemos decir que el mismo es ambientalmente viable.

4. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, será detallada la información general de la empresa promotora.

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.

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Tipo de persona | Jurídica |
| Tipo de empresa | Sociedad Anónima, Folio N° 155683052 |
| Ubicación | Cuidad de Panamá |
| Nombre del promotor | Soluciones Gan, S.A. |
| Representante Legal | Jim Garzon Segall |

Fuente: Promotor, 2023

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

El paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia de recibido de pago por trámites de la evaluación, se entrega junto a este documento como parte de los documentos legales.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto se desarrollará sobre las fincas 108895 y 43423 código de ubicación 8715, propiedad de Soluciones Gan, S.A., quien a su vez es el promotor del proyecto, el mismo se encuentra ubicado en el corregimiento de Las Cumbres y Distrito y provincia de Panamá. La suma de ambas fincas es de una superficie de 2,015.06 m² , los cuales serán utilizados en su totalidad.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de cuatro (4) niveles de apartamentos, un (1) nivel de estacionamientos espacio para cincuenta (50) , un (1) nivel de área social en entrepiso y espacios técnicos complementarios.

En el proyecto primeramente se ejecutará la limpieza y poda de algunos árboles que fueron plantas tales como Ficus, Mango, Balo, Guácimo los cuales son árboles sembrados en la finca posteriormente se realizará la adecuación de terreno.

Consecutivamente se inicia la construcción de las obras civiles.

Dentro del presente capítulo se realizará la descripción del proyecto haciendo referencia a sus objetivos, justificación, ubicación regional, legislación aplicable, fases del proyecto, infraestructura a desarrollar, equipos e insumos requeridos, manejo de desechos, uso de suelo e inversión global.

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

- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental.
- Cumplir con la legislación y normativa vigente.
- Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto ya sean de ambiente o seguridad.
- Brindar oportunidades de viviendas con seguridad y todos los servicios básicos.

La empresa ITS Holding Services, S.A., realizó la evaluación ambiental de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No 975 del 12 de agosto del 2012.

Justificación:

El proyecto se ubicará en un área de expansión urbanística, en donde se mantienen los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable, cobertura telefónica, calles.

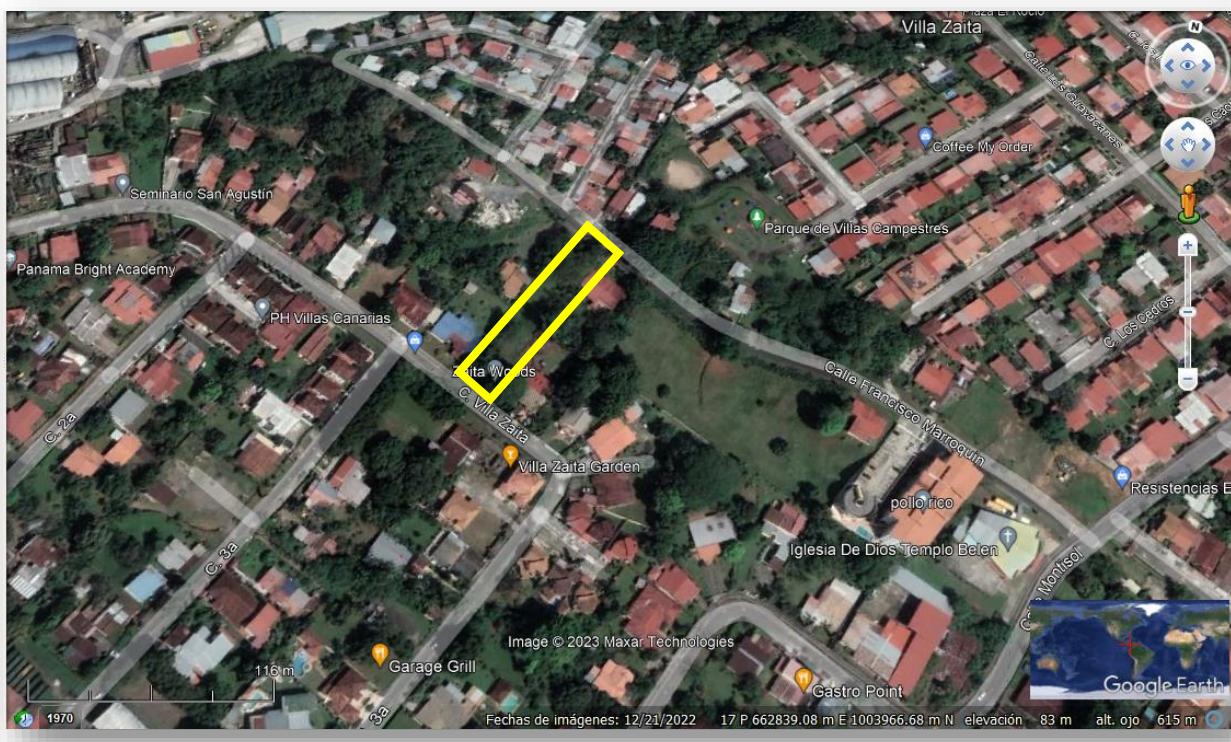
La misión principal de este complejo habitacional es brindarles a los propietarios los beneficios de residir en una zona que alberga diversidad de comercios, supermercado, clínicas, restaurante, transporte colectivo y selectivo.

Adicional que el proyecto tendrá varios atractivos a lo interno como área social, comodidad, estacionamientos.

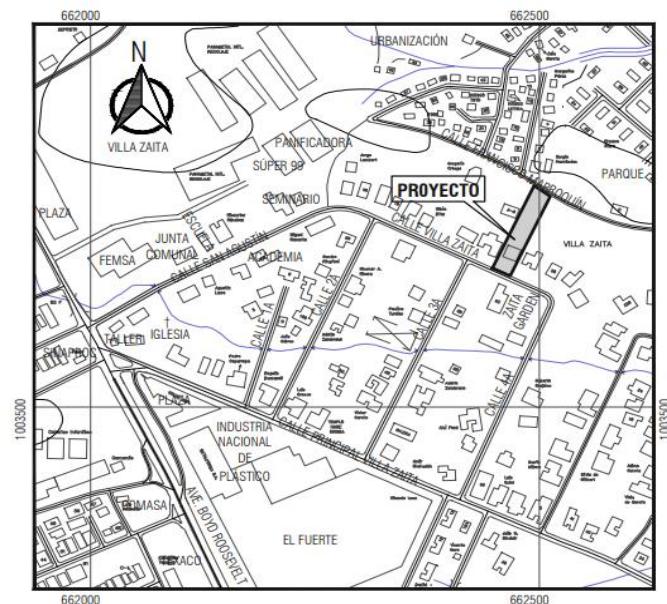
La ejecución de la obra no generará impactos ambientales que no se hayan puesto de manifiesto en el área, por desarrollo de obras similares en su entorno.

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

A continuación, se presenta una imagen del área, el mapa de ubicación regional y las coordenadas del polígono.



Fuente, Google Earth, 2023



1 LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESCALA:1:5,000

Fuente: Promotor- Plano de Localización

Cuadro 5.2 Coordenadas

| Coordenadas U.T.M | | |
|-------------------|------------|------------|
| Punto | Este | Norte |
| 1-2 | 1003884.63 | 662459.895 |
| 2-3 | 1003929.20 | 662481.853 |
| 2-5 | 1003929.20 | 662481.853 |
| 3-4 | 1003976.95 | 662504.664 |
| 4-5 | 1003966.23 | 662521.640 |
| 5-2 | 1003921.71 | 662500.245 |
| 5-6 | 1003921.71 | 662500.245 |
| 6-1 | 1003875.96 | 662477.741 |

Fuente: Promotor, 2023.

El mapa de ubicación regional en escala 1:50 000 se adjunta en el Anexo No. 2 en un mayor tamaño.

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

A continuación, se lista la legislación, normas técnicas y ambientales aplicables al proyecto.

NORMAS GENERALES

- **Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004;** que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.

- Asamblea Legislativa. **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998**; por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- ANAM. **Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A de 24 de agosto de 2009.
- ANAM. **Resolución AG-0016-2007**; por la cual se acreditan profesionales afines a la gestión ambiental. Gaceta Oficial 25741 de 2 de febrero de 2007.
- **Resolución AG-0712-2004**, de 9 de diciembre de 2004; que adopta el pacto ético entre la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el Registro de Consultores Ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta Oficial 25215 de 12 de enero de 2005.
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007. “Que adopta el Código Penal”, Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.

PERMISOS

- **Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015**; que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- Resolución N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

- Ley Nº 6 del 1 de febrero de 2006, por la cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

- MINSA. **Decreto Ejecutivo No. 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.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004**, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial 24970 de 20 de enero de 2004.
- **COPANIT 44-2000**, Reglamento Técnico mediante el cual se reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos. Gaceta oficial 24163 del 18 de octubre de 2000.
- Resolución 124 de 20 de marzo de 2001; por la cual se aprueba el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 43-2001**. Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. Gaceta Oficial 24303 de 17 de mayo de 2001.
- **Decreto Ejecutivo Nº 38 de 3 de junio de 2009**, Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- **Decreto No 160 del 7 de junio de 1993**. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.

SALUD Y SEGURIDAD

- Código Sanitario (Ley 66 de 10 de noviembre de 1947).
- **Resolución No. 45-588-2011** Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo.

- **Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947.** Código Sanitario, por la cual se regula todo lo referente a salubridad, higiene pública, medicina preventiva y curativa y disposición final de los desechos líquidos.
- **Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008.** “Que reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.”

MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS

- **Ley 6 de 11 de enero de 2007;** que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- **Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001,** que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- **Resolución 508 de 25 de mayo de 2012** sobre criaderos de mosquitos transmisores del dengue.
- **Resolución 898 de 2 de noviembre de 2009** Por la cual se toman medidas relacionadas a las chatarras acumuladas.
- **Ley No. 33 de 13 de noviembre de 1997,** por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue.
- Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Especificaciones Ambientales** del Ministerio de Obras Públicas. Noviembre de 2006.
- Resolución AG-0026-2002. Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2019 y DGNTI-COPANIT 39- 2000.

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

A continuación, se describen las distintas fases a establecer posterior a la aprobación del estudio de impacto ambiental.

5.4.1. Planificación

Esta fase contempla ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, las cuales permiten desarrollar un plan de trabajo, consideración de aspectos financieros, del diseño de las mejoras, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, elaboración de planos. Esta fase de planificación servirá de fundamento para elaboración del cronograma de trabajo según el cual se desarrollarán las fases posteriores.

Las actividades de esta fase son las siguientes:

- Estudios de factibilidad técnica y financiera.
- Formulación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitación y aprobación de permisos con instituciones gubernamentales.

Dicha etapa no genera impactos ambientales, sin embargo, posee repercusiones que pudiesen ser manifestadas en etapas posteriores. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por las obras de infraestructura, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es una herramienta para utilizar en esta fase de planificación ya que se evalúan los posibles impactos que las actividades que el proyecto pueda ocasionar y se analizan los costos que conllevaría la mitigación de estos.

5.4.2. Construcción/ejecución

Esta etapa contempla específicamente a la ejecución de todas y cada una de las actividades que conlleven a la realización de las estructuras propuestas, es decir, marcación trazado, levantamiento y acabado de infraestructuras, considerando todas y cada una de las acciones que conlleven durante su desarrollo hasta su finalización.

La ejecución de las obras será realizada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley No. 15 del 26 de enero de 1959). Igualmente, los planos de del proyecto deberán ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

En esta etapa se identifican las siguientes actividades

Cuadro 5.1 Acciones de proyecto

| ACCIONES DEL PROYECTO | | |
|-----------------------|--|---|
| NO. | ACCIONES DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN |
| Construcción | | |
| 1 | Limpieza del terreno | El área donde se ubicará el proyecto cuenta con cobertura vegetal compuesto principalmente de gramínea, plantas ornamentales y de árboles plantados. El promotor deberá solicitar el permiso de tala correspondiente al Ministerio de Ambiente. |
| 2 | Nivelación y adecuación del terreno | Se procurará mantener la conformación natural del suelo, por lo que la conformación y nivelación será mínima debido a la topografía predominante de la finca. Es importante mencionar que el balance serio de cero, por lo tanto, no será necesario extraer ni llevar material al proyecto. |
| 3 | Trabajos de agrimensura | En esta sección se realizará el trazado sobre el terreno o sobre el elemento constructivo, todos los elementos de la obra que se describen en el diseño y planos, los cuales contemplan el establecimiento de un proyecto residencial compuesto de 550 lotes. |
| 4 | Cercado | Se colocará una cerca perimetral. |
| 5 | Cimentación, fundaciones estructurales | Una vez contemplados todos los puntos anteriores, la empresa se concentrará en la construcción del PH Zaita |

| ACCIONES DEL PROYECTO | | |
|-----------------------|------------------------------------|--|
| NO. | ACCIONES DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN |
| | | Woods con sus cuatro (4) niveles de apartamentos, área social, nivel de estacionamientos. |
| 6 | Sistema Pluvial | Se realizarán las obras civiles correspondiente para el buen funcionamiento de los sistemas de drenaje subsuperficial. |
| 7 | Conducción de las aguas residuales | Se realizará la conducción de las aguas sanitarias al sistema de recolección existente. |
| 8 | Servicios públicos | Sistema de agua potable, sistema eléctrico. |

Fuente: Consultor, 2023.

5.4.3. Operación

La etapa operativa del proyecto se establece a partir de la puesta en venta de los apartamentos.

5.4.4. Abandono

Por la característica del proyecto no aplica para la etapa de abandono debido a que es un proyecto hecho a largo plazo y cuya vida útil puede estar estimada en 30 años o más, mediante el establecimiento de un buen plan de mantenimiento de las instalaciones, adecuación ambiental, así como la actualización constante del funcionamiento y uso.

Para este tipo de proyecto el abandono se da al momento en que el equipo y maquinaria al igual que el personal que labore en su ejecución, de por terminada la obra, siendo este el momento en que se deben desalojar del área del proyecto, cualquier desperdicio de la

construcción, basura, las instalaciones temporales, y demás componentes y herramientas que fuesen utilizadas para llevar a cabo la obra, así como el equipo y maquinaria utilizada.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de la obra, que tendrá una duración aproximada de 20 meses.

5.5. Infraestructuras para desarrollar y equipos a utilizar

Dentro de los equipos a utilizar para la construcción del proyecto, se pueden mencionar los siguientes: pala hidráulica, retroexcavadora, compactadora, camiones volquete, camiones de concreto, rola, aplanadora de rodillo de acero, tractor grúa manual, bomba de agua, compactador manual, mezcladora de concreto, equipos de albañilería tales como: cinta métrica, palustre, martillo, cincel, palas y picos, escobas, carretillas, cubos, andamios, taladros y crucetas, equipos de electricidad, plomería, soldadura.

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

Dentro de los insumos a utilizar durante la fase de construcción se pueden mencionar: piedra capa base, varillas de acero, madera de formaleta, acero, arena, piedra, cemento, concreto, bloques, cerámica de piso, ventanas, estructura acero techos, cubierta acero, pintura, plomería, electricidad., etc. Se incluyen además los equipos de protección personal tales como lentes de protección, protectores auditivos, botas de seguridad, arnés y primeros auxilios, equipos o maquinarias, entre otros. Estos materiales procederán casi en su totalidad de comercios locales y pudiesen variar dependiendo de la disponibilidad de estos. Esto, siempre y cuando se mantenga la calidad requerida para la actividad.

En cuanto a la etapa de operación serán requeridos los insumos para el funcionamiento del área administrativa, departamento de limpieza, apartamentos.

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

Aqua potable

El suministro de agua potable que tendrá el proyecto tanto en la etapa de construcción como en la de operación y funcionamiento será mediante el Instituto de acuerdo y alcantarillados nacionales IDAAN.

Energía

La energía requerida tanto en la etapa de construcción como la operativa será suministrada por ENSA, esta se encuentra localizada al margen de la propiedad.

Aguas Servidas

Durante la etapa de construcción el contratista deberá suministrar servicios sanitarios portátiles, los mismos recibirán mantenimiento y limpieza por parte de una empresa autorizada para tal fin.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto son de tipo doméstico, serán manejadas mediante el sistema de alcantarillado existente.

Vías de Acceso

El acceso hacia el proyecto se da por la vía principal de Villa Zaita, posteriormente se tiene dos vías alternas para ingresar por la calle 3A Villa Zaita y por la calle Francisco Marroquin (Villa Zaita Rural). Es importante mencionar que la vía de acceso cuenta con rodadura de asfalto.



Fotos 1 y 2. Vías de acceso.

Transporte Publico

El área donde se ubicará el proyecto cuenta con la disponibilidad de transporte selectivo y colectivo. Además, se encuentra en construcción una estación del metro de Panamá próximo al proyecto.



Foto 3. Transporte selectivo.

Salud

En el área de estudio se mantiene una ULAPS y servicios médicos privados.

Educación

El Distrito cuenta con varios centros educativos tanto a nivel estatal como privado.

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

El proyecto generará la utilización de mano de obra en todas las actividades ejecutadas durante su construcción, donde habrá gerente de proyecto, residente de obra del contratista, Ingeniero ambiental, Arquitecto Diseñador. Oficial de Salud y Seguridad del Proyecto, Ingeniero Estructural, Gestión de Calidad, capataz, jefe de compras y suministros, jefe de planilla, jefe de persona, operadores de maquinaria, pintores, plomeros, carpinteros, soldadores, electricistas, obreros)

La utilización de esta mano de obra se genera en dos tipos de relación, directa o indirecta. Directa es aquella que se involucra dentro de los procesos de construcción y operación del proyecto; y la indirecta aquella que funciona fuera del proyecto y su demanda está determinada por la magnitud de la obra, está representada por vendedores ambulantes, por los empleados que laboran para las empresas que hacen entregas de materiales e insumos.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de las siguientes maneras:

5.7.1. Sólidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos sólidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

Durante la construcción del proyecto se generarán desperdicios sólidos procedentes de los materiales tales como hormigón, acero, bloque, vidrio, PVC, aglomerados de madera, otros desechos como envases de comida utilizados por el personal que labora en el proyecto. Para su disposición y control, el Contratista destinará distintos puntos para la colocación de tinacos con bolsas plásticas y tapa para su posterior recolección y disposición en un sitio autorizado por parte de un ente competente.

En el caso de los desechos sólidos de construcción lo cuales podrían ser de mayor volumen, deberán ser acondicionados en lugares estratégicos para facilitar su recolección, además de estar bien identificados para su disposición final por parte de la empresa encargada de la recolección.

Esta disposición de desechos sólidos debe ser realizada por el promotor del proyecto o bien pagar los correspondientes impuestos municipales a fin de acogerse a los servicios de recolección de basura municipales.

Al momento de la limpieza y preparación del terreno, se estará generando desecho vegetal debido a la eliminación de la corteza vegetal la cual está compuesta de escasa gramíneas, algunos árboles que debe ser eliminados para dar paso al nuevo proyecto residencial. El promotor le deberá dar una correcta disposición a este tipo de desecho.

Operación:

En la fase de operación, los residuos sólidos serán de tipo domésticos generados por los residentes y trabajadores del edificio; por lo cual, se contará con un sitio de acopio principal (tinaquera); donde se depositarán los residuos sólidos generados, para que luego sean retirados por la compañía de aseo correspondiente.

Abandono:

No aplica.

5.7.2. Líquidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos líquidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

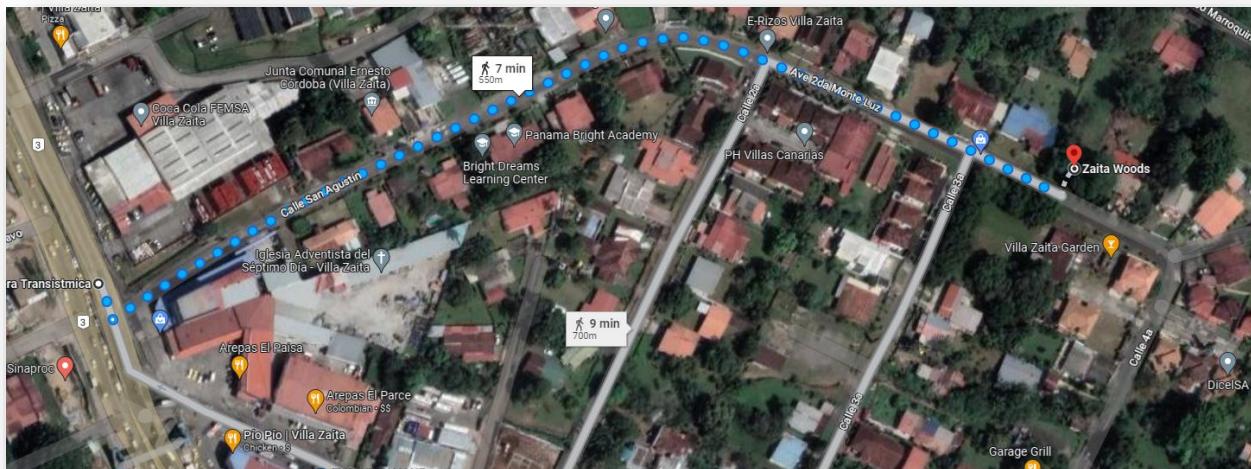
Construcción:

En la fase de construcción, la empresa promotora y/o contratista, deberá contratar los servicios profesionales de una empresa especializada y acreditada en el manejo de desechos líquidos, para que suministre sanitarios portátiles y brinden el mantenimiento, la disposición final y segura de los desechos fisiológicos que generen los trabajadores durante la construcción del proyecto.

Es importante evitar el lavado de maquinaria (concreteras) en las zonas cercanas al proyecto y donde no exista sistema de tratamiento de estas. Para esto se contará con una tina temporal para el lavado de los vehículos.

Operación:

Las aguas durante la operación serán conducidas al alcantarillado existente. red sanitaria ubicada en la vía transístmica las coordenadas del punto de descarga son 17 P 661999.32 E; 1003812.33 N. en la imagen se muestra resaltado el recorrido de la tubería para la descarga.



Abandono:

No aplica.

5.7.3. Gaseosos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos gaseosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

Los gases que se puedan generar durante la fase de construcción serán producto de las maquinarias que se utilicen. El promotor y/o subcontratista deberá implementar un programa de mantenimiento preventivo a todos los equipos de combustión interna que se utilicen en el proyecto, de tal forma que se cumpla con los requisitos establecidos en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009 “Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores”.

Operación:

Los gases durante esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna de los vehículos de los nuevos residentes y de actividades domésticas, como cocinar. No obstante, estos gases serían de muy baja cuantía y no representan un riesgo inminente a la salud y al ambiente.

Abandono:

No aplica

5.7.4. Peligrosos

Construcción:

En cuanto a la generación de desechos peligrosos que corresponderán al mantenimiento de la maquinaria y/o equipo pesado in situ; se colocarán en recipientes adecuados, y se utilizarán los materiales absorbente correspondientes para esta actividad. El promotor y/o subcontratista dueña del equipo será la responsable de recolectar, transportar y disponer este tipo de desecho adecuadamente.

Operación:

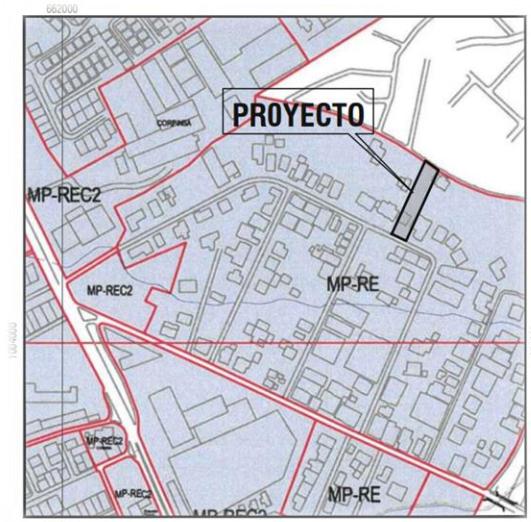
No aplica

Abandona:

No aplica

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

De acuerdo con la zonificación en el área de estudio corresponde a MP-RE (Residencial Especial), en el anexo 5 se presenta la Certificación de uso de suelo.



Fuente: Plano de Localización.

5.9. Monto global de la inversión

La inversión proyectada es de un millón quinientos mil balboas (B/.1,500,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describe en el presente capítulo, las características relacionadas a los aspectos físicos (geología, caracterización de suelo, topografía, clima, hidrología, etc.,) en el área donde se desarrollará el proyecto. Para obtener esta información se requirió tanto información cualitativa como cuantitativa, obtenidos mediante levantamientos de campo, toma de muestras, consultas, revisión bibliográfica, etc.

La descripción del ambiente físico que se detalla en este capítulo contempla la totalidad de los elementos físicos presentes en el área de influencia directa del proyecto, se estima la posible afección que registrarán los mismos en caso de llevarse a cabo y a su vez se desarrollan medidas encaminadas a disminuir o evitar dicha afección de cada uno de estos impactos.

6.1. Formaciones geológicas regionales

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.1.2. Unidades geológicas locales

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.1.3. Caracterización geotécnica

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

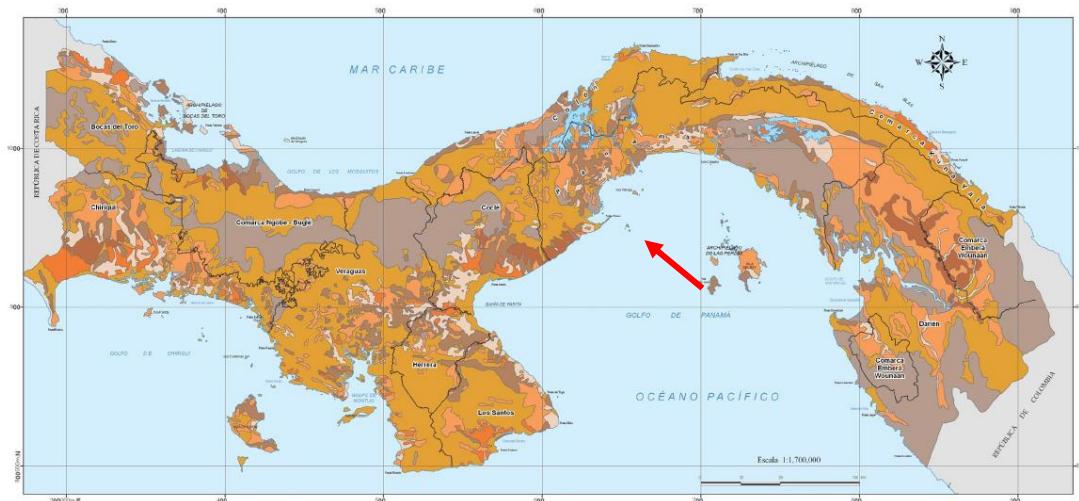
6.2. Geomorfología

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.3. Caracterización del suelo

Se presenta el Mapa de Capacidad agrológica de los suelos del Altas Ambiental indica que el área donde se desarrollará el proyecto presenta un suelo tipo arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas tipo IV.

Figura 6.1 Mapa Capacidad Agrológica de los suelos



Fuente: Altas Ambiental, 2010.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

El área del proyecto “**Zaita Woods**”, no mantiene espacios vegetativos ecológicamente sensibles, ni atraviesan afluentes de fuentes hídricas naturales. El sitio del proyecto es un área ya intervenida, en el mismo se observa escasa gramínea, árboles plantados, plantas ornamentales.





Foto 4 a 7. Uso actual del suelo.

6.3.1. Deslinde de propiedad

El Polígono donde se desarrollará el proyecto, se ubica dentro de las Fincas 108895 y 43423 con código de ubicación 8715 ubicada en el corregimiento Las Cumbres y distrito, provincia de Panamá.

Sus colindantes son los siguientes:

- Al norte, propiedad Manuel María Grimaldo Goytia
- Al sur, Calle, 71 mts
- Al este, Lote N° 29
- Al oeste, Lote N° 24

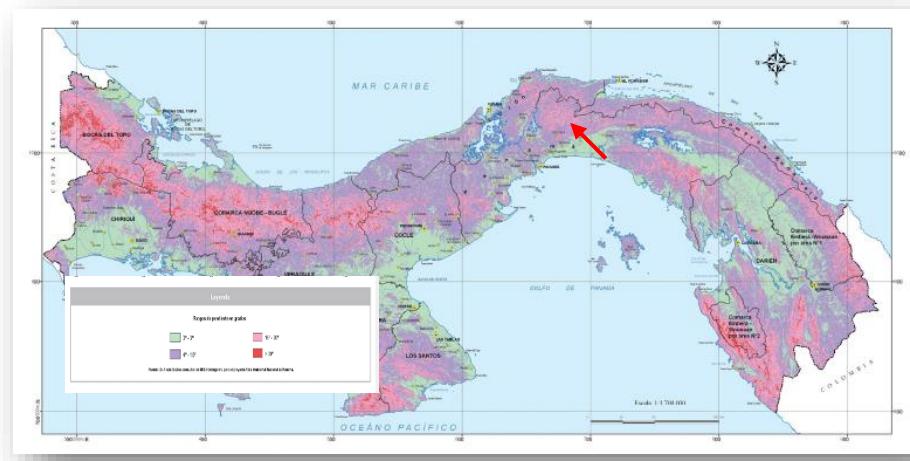
6.3.2. Capacidad de uso y aptitud

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.4. Topografía

La topografía del área de estudio se encuentra ubicada en las tierras bajas del país que se caracteriza por ubicar elevaciones que van desde 0° a los 15° de pendientes (Atlas Ambiental de Panamá, 2010).

Figura 6.1 Mapa Pendientes, en grados



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

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.5. Clima

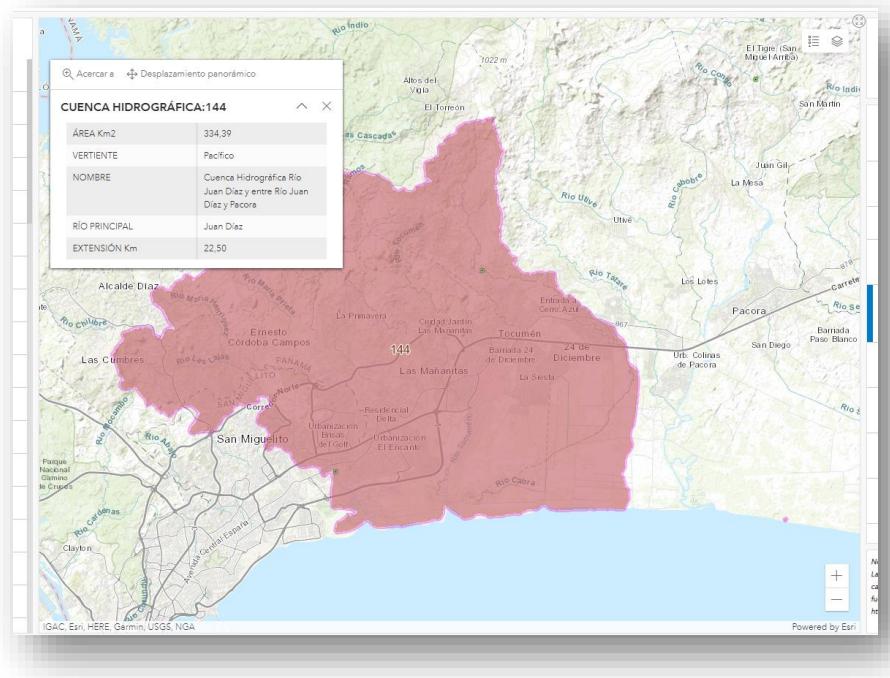
De acuerdo con la Clasificación de Koppen, se denomina Clima Tropical de Sabana (Aw), con una precipitación anual mayor a los 2,500 m.n. uno o más meses con precipitación menor 60 m.n.; una temperatura del mes más fresco 18°C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5°C.

6.6. Hidrología

En el área de influencia directa del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales (ríos, quebradas, lagos), que se puedan ver afectados, por descargas de aguas residuales.

El área de desarrollo de proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica N° 144 correspondiente al río Juan Diaz, entre río Juan Diaz y río Pacora.

Figura N° 6.3. Cuenca Hidrográfica



Fuente: ETESA, 2023

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica, el área de estudio no se identificó ninguna fuente de agua que se pueda ver afecta por la ejecución de las actividades constructivas y de operación.

6.6.1.a. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.6.2. Aguas subterráneas

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.6.2.a. Identificación de acuíferos

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.7. Calidad del aire

Se realizó una medición de calidad de aire por espacio de una (1) hora. En el anexo 6 se presenta el Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

Cuadro 6.1 Resultados de medición

| Sección 3: Resultado de la medición | | |
|---|---|---------------------------|
| Monitoreo de inmisiones ambientales | | |
| Punto 1: Entrada a proyecto, parte posterior | Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P | 662470 m E 1003881 m N |
| Parámetros muestreados | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) |
| Observaciones: Cielo parcialmente nublado, trituradora de piedra trabajando, movimiento de camiones, se observa área con nube de polvo. | | |
| Horario de monitoreo (1 hora) | Concentraciones para parámetros muestreados | |
| 10:03 a. m. - 11:03 a. m. | PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | |
| Promedio | 14,24 | |

Fuente: Laboratorio, Envirolab, 2022

6.7.1. Ruido

En el cuadro 6.2 se presentan los resultados obtenidos. El Informe de Ensayo de Ruido Ambiental se presente en el Anexo 6.

Cuadro 6.2 Resultados de medición de Ruido Ambiental

| Sección 3: Resultado de la medición ¹ | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|------------------|--|---------------------------|----------|-------|--|--|
| Punto 1 en horario diurno | | | | Zona | Coordenadas UTM (WGS84) | Duración | | | |
| Entrada a proyecto, parte posterior | | | | 17P | 667470 m E 1003881 m N | Inicio | Final | | |
| Condiciones atmosféricas durante la medición | | | | | | | | | |
| Descripción cuantitativa | | | | Descripción cualitativa | | | | | |
| Humedad relativa (%) | Velocidad del viento (m/s) | Presión Barométrica (mm de Hg) | Temperatura (°C) | Cielo nublado. Superficie cubierta de tierra y asfalto; por lo cual se considera dura. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo. | | | | | |
| 75,2 | <0,4 | 752,3 | 30,3 | | | | | | |
| Condiciones que pudieron afectar la medición: paso vehículos, ladrido de perro, ruido de máquina cortacésped. | | | | | | | | | |
| Resultados de las mediciones en dBA | | | | Observaciones | | | | | |
| L _{eq} | L _{max} | L _{min} | L ₉₀ | Se realizaba ninguna actividad durante la medición. | | | | | |
| 57,8 | 81,5 | 40,5 | 44,7 | | | | | | |

Fuente: Laboratorio, Envirolab, 2022

6.7.2. Olores

Al momento del levantamiento en campo no se percibieron olores molestos.

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

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1. Características de la flora

En el globo de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentran intervenida, se observó vegetación herbácea distribuida en el área.

No se observaron especies catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos en el sector de estudio.

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

La finca donde se desarrollará el proyecto se encuentra intervenida y dentro de ella se observaron plantaciones de especies introducidas tales como Guácimo, Balo y el Ficus siendo este el predominante en el área, árboles frutales como mango que no se cuenta con cerca viva dentro del polígono.

Durante el inventario forestal, los datos tomados en campo corresponden al DAP (diámetro a la altura del pecho a 1,30 m desde el nivel del suelo) y altura.

El listado que se presenta a continuación contiene todas las especies identificadas dentro del polígono del proyecto.

Cuadro 7.1. Nombres comunes, hábito de crecimiento y utilidad de las plantas vasculares identificadas en la finca donde se desarrollará el proyecto.

| TAXÓN | NOMBRE COMÚN | UTILIDAD | HÁBITO DE CRECIMIENTO | DAP | Altura comercial |
|----------------------|----------------|----------|-----------------------|-----|------------------|
| GRAMINACEAE | | | | | |
| brachiaria decumbens | Pasto mejorado | Af | H | - | - |
| Plantae | Guacimo | Af | A | 200 | 20 m |
| Guazuma ulmifolia | | | | | |
| Manguifera indica | Mango | Ah | A | - | - |
| Ficus benjamina | Ficus | Oe | A | 165 | 25 m |

| | | | | | |
|------------------|--------|----|---|-----|------|
| Ficus benjamina | Fiscus | Oe | A | 197 | 8 m |
| Ficus benjamina | Fiscus | Oe | A | 125 | 15 m |
| Ficus benjamina | Fiscus | Oe | A | 144 | 20 m |
| Ficus benjamina | Fiscus | Oe | A | 60 | 3 m |
| Familia Fabaceae | Balo | Mf | A | 103 | 8 m |
| Familia Anonácea | - | Af | A | 98 | 25 m |

Fuente: Consultor, 2023.

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

Fuente: Consultor, 2023

| HÁBITO DE CRECIMIENTO | |
|-----------------------|-------------------|
| H | Hierba |
| A | Árbol |
| S | Arbusto |
| T | Trepador / bejuco |

Fuente: Consultor, 2023.



Fotos 8 a 13. Vegetación predominante en el área del proyecto.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

7.2. Características de la fauna

La existencia de fauna está directamente relacionada de diferentes animales que habitan en una región geográfica, ésta depende tanto de factores abióticos como de factores bióticos, razón por la cual en el terreno no se observó fauna de importancia mucho menos las que se encuentran en peligro de extinción, según la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre (CITES).

Debido a la poca frecuencia de una vegetación mayor, así como la presencia constante de personas, no se observó la presencia de fauna dentro del área del proyecto. Es importante resaltar que en el mismo polígono donde se realizará la actividad; debido a las características del proyecto la fauna no se verá afectada significativamente.

En tal sentido, no fue necesaria la presentación de un plan de rescate de fauna, por la ausencia de casi toda forma de fauna en el sitio preciso del proyecto y en las zonas adyacentes. Sin embargo, en caso fortuito de darse la presencia de fauna en el área se deberán aplicar las técnicas de rescate y reubicación de acuerdo con lo establecido en la Resolución AG0292-2008.

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

7.3. Ecosistemas frágiles

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS

Las Cumbres, antiguo Las Cumbres-Alcalde Díaz, es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en el área metropolitana de la ciudad de Panamá. Este fue creado mediante el Acuerdo Municipal No. 70 del 23 de junio de 1960.

Dos nuevos corregimientos, Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos, fueron separados de este mediante la Ley No. 42 del 10 de julio de 2009,¹ bajo la presidencia de Ricardo Martinelli. Tras la separación, el sector de Las Cumbres tiene como cabecera a la comunidad de Las Lajas.² El actual corregimiento de Las Cumbres colinda con el corregimiento de Omar Torrijos del distrito de San Miguelito al sur; con los vecinos corregimientos de Ancón al oeste y Chilibre al norte y Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz al este.

Este sector fue originalmente poblado por familias que se desplazaron desde otros sectores de la ciudad y del interior del país. Su población estuvo sujeta a un rápido crecimiento, que lo llevó a convertirse en el corregimiento más poblado del distrito de Panamá, principal razón por la cual fue dividido.³

El corregimiento de las Cumbres cuenta con una población de 24.471 habitantes según el censo de población del año 2010, distribuidos en 106 km², lo que nos da una densidad de 310,0 hab/km, cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y selectivo, educación primaria, secundaria y su población se dedica a actividades relacionadas con el transporte, ganadería, agricultura y turismo.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El sector en estudio es un área de carácter residencial. Los sitios colindantes del proyecto presentan uso residencial urbano.

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

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y socioeconómicos

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

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

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

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

Metodología para la participación ciudadana.

El objetivo de la participación ciudadana es informar a los miembros de la comunidad involucrada todo lo concerniente al proyecto y hacerlos participes del mismo a través de sus opiniones y sugerencias.

Atendiendo al artículo No. 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 agosto del 2009, el cual ha sido modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el 975 del 24 de agosto de 2012, la metodología desarrollada en este proyecto para la participación ciudadana fue la siguiente:

- Realizar observación al área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- Encuestar a una muestra de familias, industrias e instituciones de las áreas aledañas donde se terminará de desarrollar el proyecto.

Las encuestas permitieron conocer las opiniones de la población sobre el proyecto, además permitió el intercambio de información entre las encuestadoras y los involucrados indirecta e indirectamente con el proyecto. De esta forma interactiva se logró informar a los residentes, personal administrativo de las industrias e instituciones aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias.

Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta.

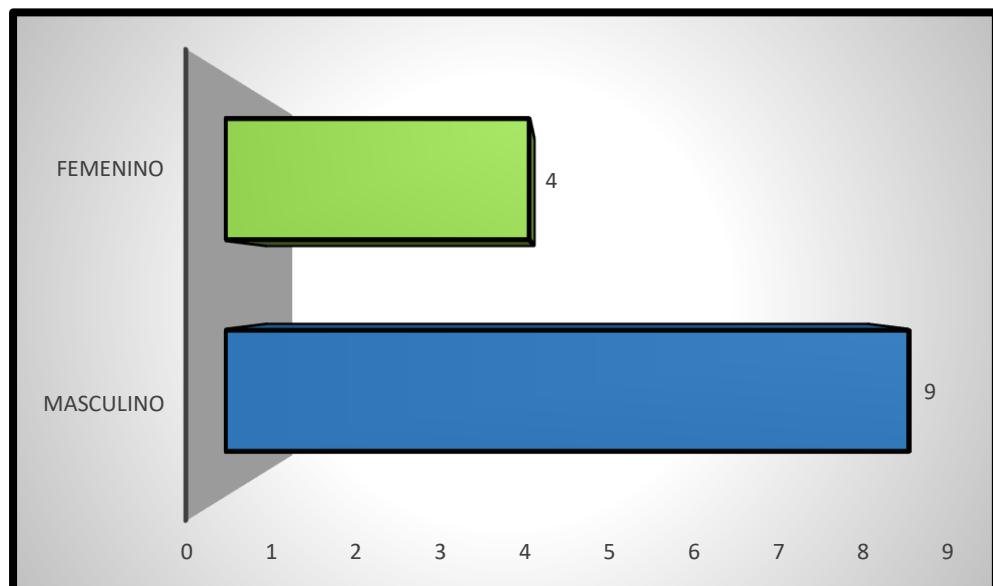
Considerando lo anteriormente expuesto, en el proyecto Zaita Woods se realizó una encuesta entre las familias colidantes al proyecto. Se entregó inicialmente una volante informativa al encuestado y se le explicó las características del proyecto residencial, los posibles impactos positivos y negativos que podrían generarse. En total se encuestaron a 13 personas.

Con el objetivo de incorporar al estudio los resultados de la opinión de los diversos agentes inmersos en las actividades de la zona, nos parece interesante presentar las tendencias de opinión respecto al proyecto.

| # | Nombre | Corregimiento | Ubicación | Genero |
|----|------------------------------|---------------|-------------|-----------|
| 1 | Rosalía Mendoza | Las Cumbres | Villa Zaita | Femenino |
| 2 | Sergio Hernandez | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |
| 3 | Isidoro Mendoza Rodriguez | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |
| 4 | Tania Atencio | Las Cumbres | Villa Zaita | Femenino |
| 5 | Daniel Gonzalez | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |
| 6 | Roberto Vasquez | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |
| 7 | Jesus Mendoza | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |
| 8 | Keily Pinzon | Las Cumbres | Villa Zaita | Femenino |
| 9 | Omar Chiru | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |
| 10 | Edalia Cardenes | Las Cumbres | Villa Zaita | Femenino |
| 11 | Karen Jaen Casa 72 | Las Cumbres | Villa Zaita | Femenino |
| 12 | Jorge Solis | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |
| 13 | Victor Garcia | Las Cumbres | Villa Zaita | Masculino |

Género de la Población encuestada

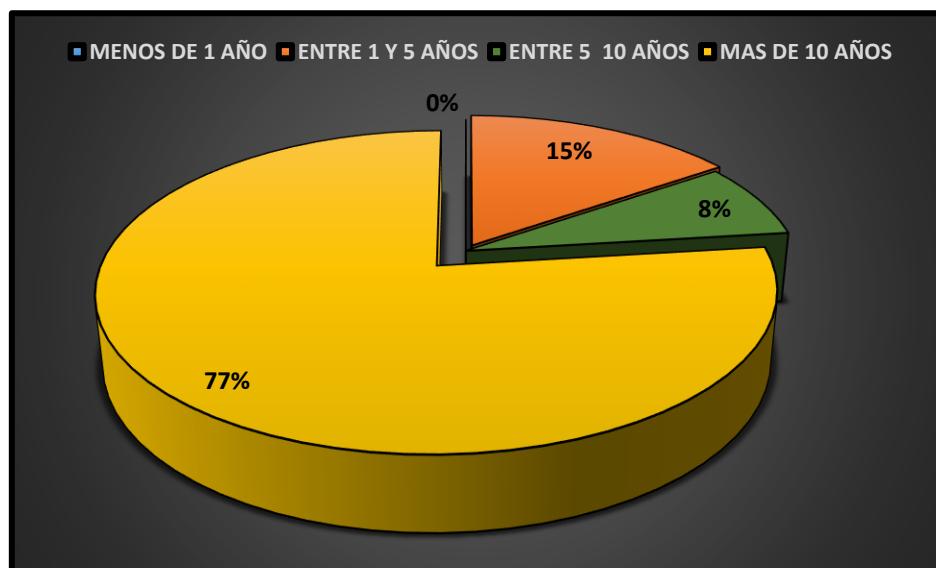
GRÁFICA N° 1



Fuente: Consultor, 2023

Tiempo de residir o trabajar en la zona

GRÁFICA N° 2

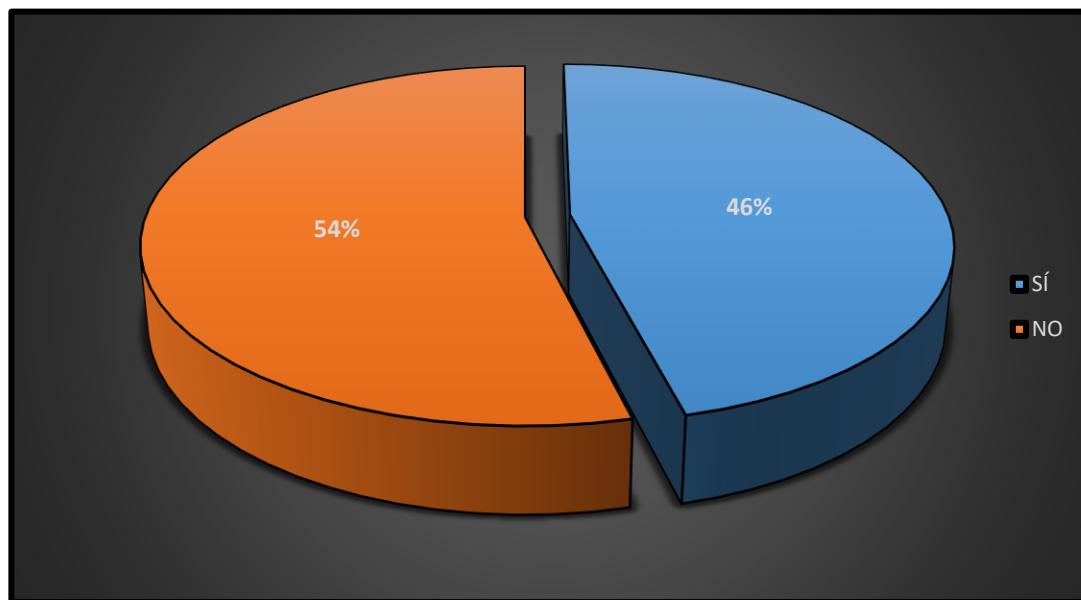


Fuente. Consultor, 2023

En esta pregunta se intenta conocer el tiempo en que las personas cerca del proyecto residen o trabajan, dando como resultado el 77% indicaron residir hace más de 10 años.

¿Tiene usted conocimiento de la ejecución del proyecto?

GRÁFICA N° 4

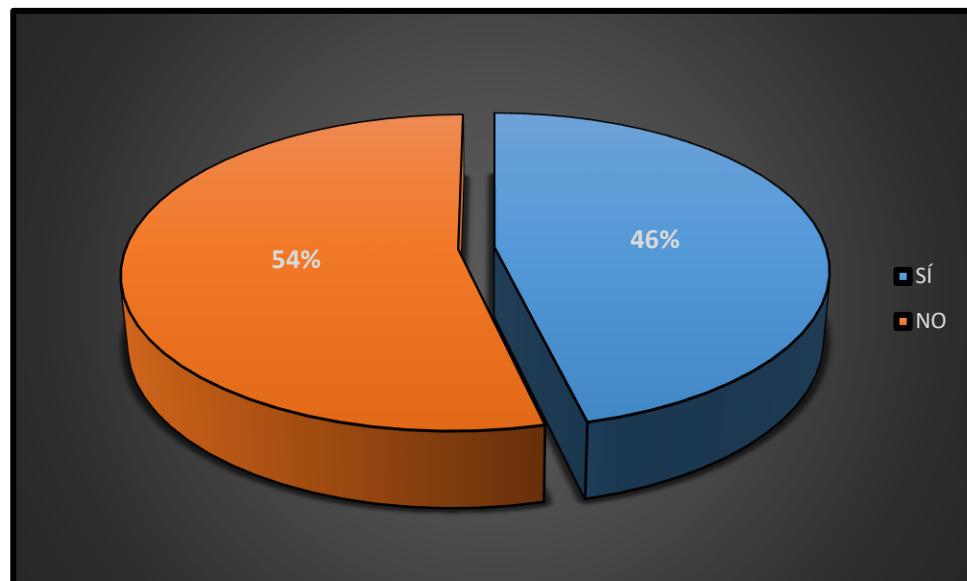


Fuente. Consultor, 2023

En la realización de esta pregunta el 46% indicó, que sí conocían el proyecto y el 54% contestó, que no conocían nada al respecto.

¿Considera usted que proyecto afectará el ambiente?

GRÁFICA N° 5

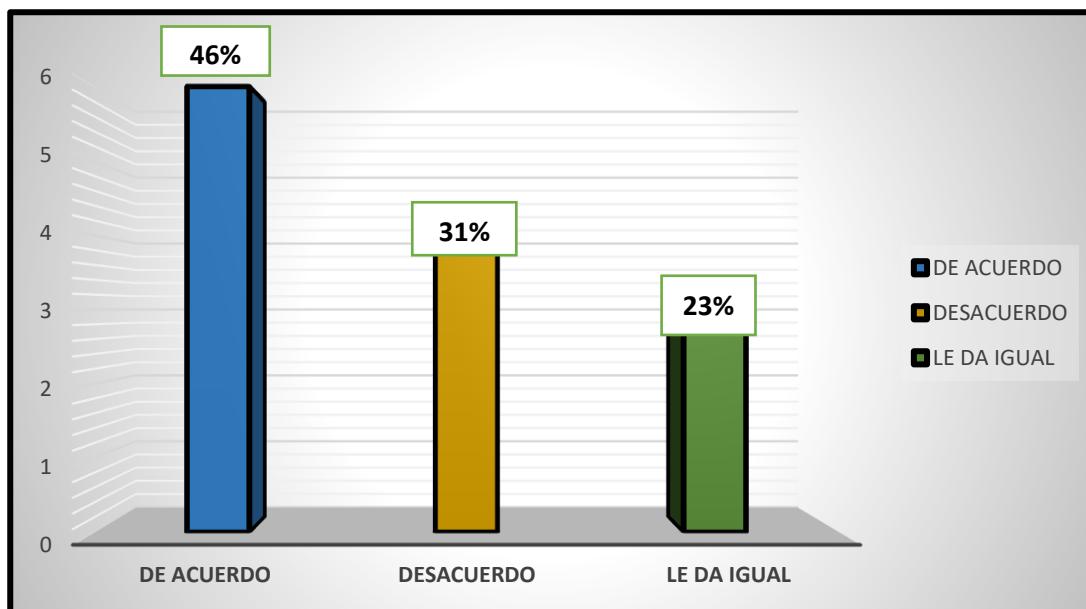


Fuente. Consultor, 2023

Respecto a la quinta pregunta el 46 % de las personas entrevistadas indicaron que el desarrollo del proyecto si afectara el ambiente y el 54 % señaló que no afectará el ambiente del área donde se desarrollará el mismo.

¿Referente a la construcción del proyecto, Estaría Usted?

GRÁFICA N° 6

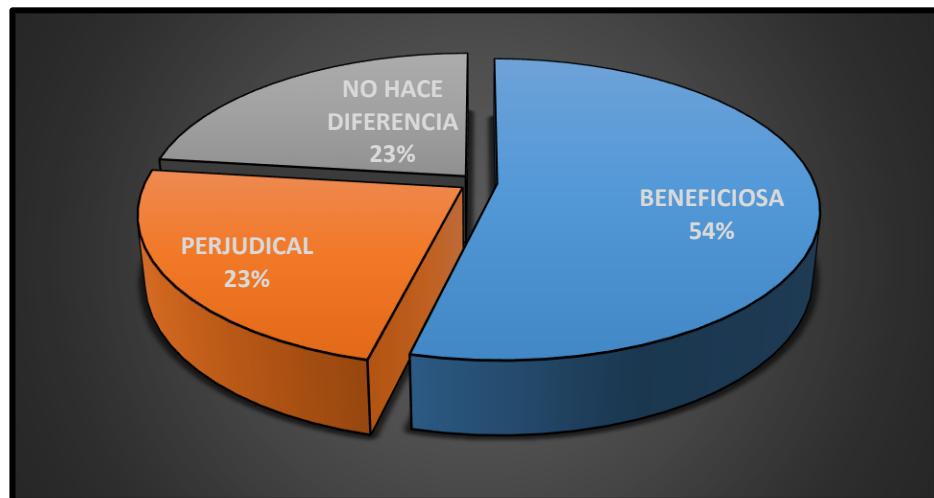


Fuente. Consultor, 2023.

Cabe resaltar que 6 de los participantes mencionaron estar de acuerdo con el proyecto, representando esto el 46 %; el resultado de otros 4 de los encuestados indicó estar en desacuerdo 31.0% en cuanto a la construcción del proyecto.

¿Piensa usted que la construcción del proyecto para el área será?

GRÁFICA N° 7

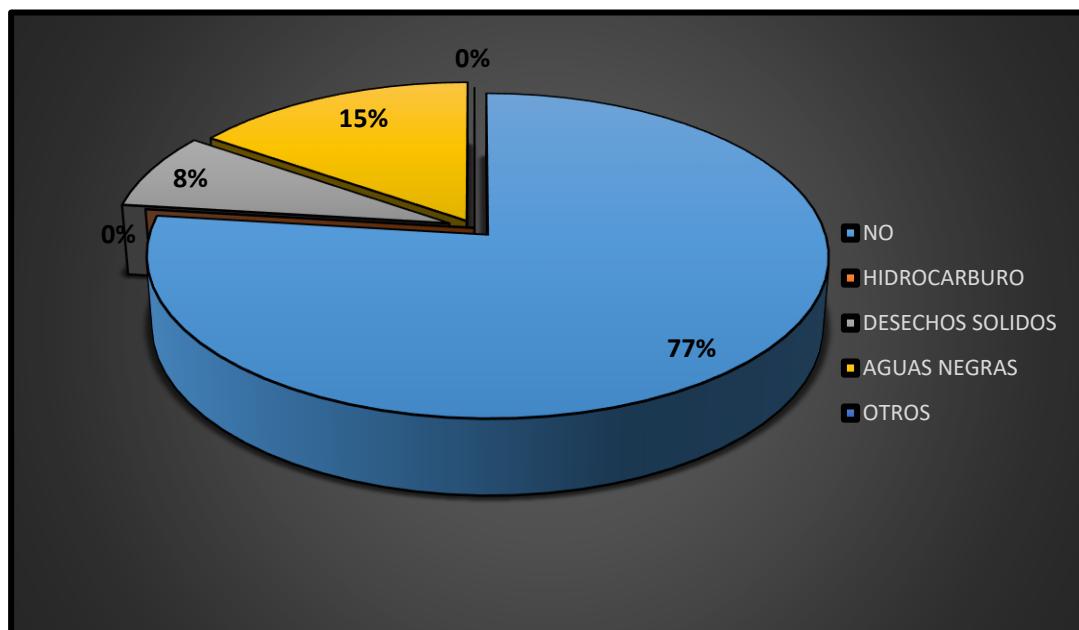


Fuente. Consultor, 2023

En esta pregunta siete (7) personas respondieron que será beneficioso el proyecto equivaliendo el 54%, Tres (3) personas respondieron que sería perjudicial lo que equivale un 23% y 27 % (3) personas respondieron que no hace la diferencia el proyecto en su entorno.

¿Ha percibido, Usted olores molestos en el área?

GRÁFICA N° 8



Fuente. Consultor, 2023

Resultados de la Encuesta

En esta entrevista diez (77%) de las personas entrevistadas consideran que no existen olores molestos en el área del proyecto, (15%) respondieron que existen olores de aguas negras mismos que no se encuentran dentro del perímetro donde se realizara la construcción.

Causa de los problemas ambientales percibidos por las personas consultadas

| Problema ambiental | Causa |
|--------------------------------|--|
| Manejo de las aguas residuales | <ul style="list-style-type: none"> Desbordamiento del sistema del alcantarillado. |

Fuente: Encuesta realizada el 12 de enero de 2023.

Inquietudes sobre el proyecto

Entre las inquietudes se mencionaron:

- Medidas de seguridad
- Manejo de las aguas residuales.

Sugerencias de los encuestados para el proyecto

- Se lleven a cabo todos los trámites y permisos correspondientes.





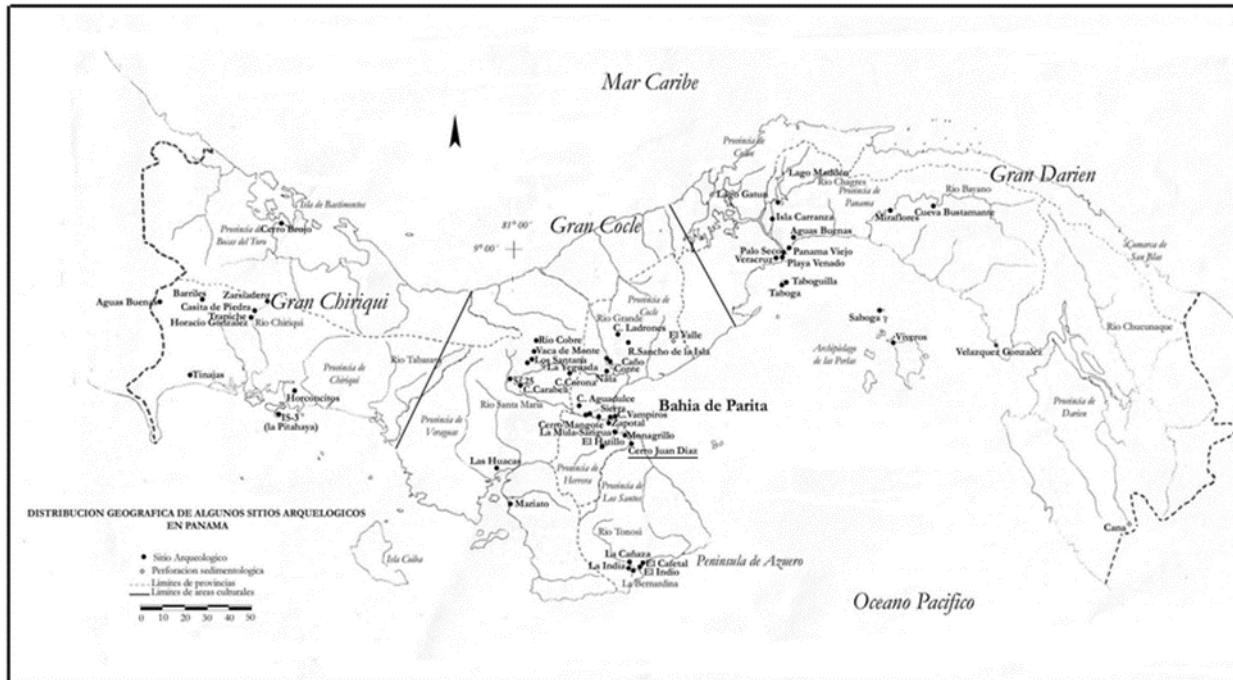
Fotos 14 a 19. Ejecución de encuestas.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante nuestro recorrido para evaluar el área, se observó que el lugar ha sido bastante intervenido por actividades antropogénicas, de igual forma dentro del proyecto no se encuentra señalado en el mapa de sitios arqueológicos.

Debe agregarse el hecho de que la edificación se levantará sobre un sitio completamente intervenido y donde existía una vivienda. No hay registro de hallazgos arqueológicos en ese lote o sus proximidades. En caso de encontrarse algún objeto de este tipo, el Promotor deberá notificar inmediatamente a la Dirección de Patrimonio Histórico.

Figura N° 8.1 Mapa arqueológico de Panamá. División de las tres regiones culturales del istmo



Fuente: <https://www.researchgate.net/>

8.5. Descripción del paisaje

El área del proyecto es una zona urbanística con comercios, vías de acceso, circulación vehicular.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental, se refiere a los enfoques o a las diferentes categorías de instrumentos, orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámesel listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa-efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, pasan por un análisis que involucra un trabajo a dos niveles a saber: las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Para el presente estudio se han escogido los métodos MEL-ENEL y CAI (Calificación Ambiental de impacto) en conjunto, con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.

El método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, que le permite al equipo interdisciplinario evaluador, identificar eficientemente todos los impactos potenciales de un proyecto y a partir de ello, evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental, para determinar los más relevantes. Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambiental, funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, tanto en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) como de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación, se detallan cada una de las etapas:

- 1) **Desglose de las acciones del proyecto:** Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.
- 2) **Desglose de los componentes ambientales:** Define preliminarmente el área de influencia o entorno del proyecto, esto es aquella parte del medio ambiente que interactúa potencialmente con el proyecto y por ende es la receptora potencial de su impacto.
- 3) **Matriz de identificación de impactos:** El método MEL-ENEL propone la creación de una matriz específica de interacción, la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a las interacciones entre los factores ambientales (filas) y las acciones (columnas).

- 4) **Categorización por impactos genéricos:** El cual inicia con un análisis (desglose de una unidad de estudio en sus partes) y continúa con un proceso de síntesis (agrupación de las nuevas unidades de estudio que corresponderá a los impactos genéricos que serán evaluados y priorizados en las siguientes etapas del método).
- 5) **Evaluación de impactos genéricos:** Una vez que se cuenta con los impactos genéricos (positivos y negativos) del proyecto, se identifica el origen de estos, las acciones que los causan y los componentes ambientales que son modificados.

Proceso de calificación de impactos

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, al objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\boxed{\mathbf{CAI = Ca * RO * (GP + E + Du + Re) * IA}}$$

En donde:

Ca: Carácter

E: Extensión

Re: Reversibilidad

RO: Riesgo de ocurrencia

Du: Duración

IA: Importancia ambiental

GP: Grado de perturbación

Cuadro 9.1 - Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros

| Parámetro | Definición | Rango | Calificación |
|----------------------------|---|--|-----------------------------|
| Ca = Carácter | Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra | Positivo Negativo Neutro | +1 -1 0 |
| RO = Riesgo de ocurrencia | Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto | Muy probable Probable Poco Probable | 1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1 |
| GP = Grado de perturbación | Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental | Importante Regular Escasa | 3 2 1 |
| E = Extensión | Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial. | Amplia (All) Media (AID) Local (Área del proyecto) | 3 2 1 |
| Du = Duración | Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas | Permanente (>5 años) Media (5 años – 1 año) | 3 2 1 |

| Parámetro | Definición | Rango | Calificación |
|---------------------------|---|--|--------------|
| | | Corta (<1 año) | |
| Re = Reversibilidad | Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto. | Irreversibilidad Parcialmente Reversible | 3 2 1 |
| IA= Importancia ambiental | Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad | Alta Media Baja | 3 2 1 |

Fuente: Consultor, 2023

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

Cuadro 9.2 - Escala de jerarquización conceptual

| RANGO DEL CAI | | JERARQUIZACIÓN | |
|---------------|-----|-----------------------------|---|
| 0 | +36 | Importancia positiva | Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto |

| RANGO DEL CAI | | JERARQUIZACIÓN | |
|---------------|-------|-------------------------------------|---|
| 0 | -5.3 | Importancia no significativa | La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad. |
| -5.4 | -14.3 | Importancia menor | La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales |
| -14.4 | -21.6 | Importancia moderada | La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media. |
| -21.7 | -30.6 | Importancia alta | La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad. |
| -30.7 | -36.0 | Importancia muy alta | La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad |

Fuente: Consultor, 2023

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

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

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

Para la identificación de los impactos y evaluar los mismos, se basa en la búsqueda de relaciones entre los elementos o características territoriales y las acciones. Además, se vincula con las mediciones específicas y la información necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento. Esta información es la que hace posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre diversos componentes ambientales.

La generación de los antecedentes puede concretarse sobre la base de dos conceptos básicos: la medición de la capacidad y el impacto sobre el medio.

La medición de la capacidad se relaciona con aspectos, como los caracteres del territorio, que tienen un significado en orden al desarrollo de las acciones humanas. Considerados en su conjunto, para un determinado territorio, estos caracteres definen la capacidad que tiene el sector para desarrollar en él una acción humana. Esta es la aceptación más común del concepto capacidad del territorio.

El análisis del impacto conduce al concepto de alteración. Por ello es necesario prever y estudiar cuales serían los efectos, o impactos, de las posibles acciones sobre el medio ambiente, sean estos de carácter positivo o negativo.

La consideración del impacto negativo de las actividades sobre el medio contrapone los conceptos de fragilidad, singularidad y rareza, a las consideraciones de tipo técnico analizadas en los estudios de capacidad. Contrariamente, el impacto positivo realza la

capacidad territorial para acoger las acciones, con matices derivados de las posibles orientaciones favorables que pueden inducirse sobre los elementos espaciales y los procesos actuales debido a la implantación de las acciones.

Este conjunto de procedimientos de impactos se desarrolla mediante el análisis comparativo de la condición actual de los elementos de los componentes del ambiente que se han descrito, caracterizado y analizados en la Línea Base, con las potenciales alteraciones que se pueden llegar a presentar sobre los atributos de dichos elementos durante la ejecución del Proyecto, los cuales se señalan en la descripción de este.

El alcance de la predicción y evaluación de impactos está referido a las etapas de construcción y operación del Proyecto. La exclusión de la etapa de levantamiento de información se fundamenta en que la misma comprende actividades que corresponden principalmente a estudios de diseño, sin involucrar acciones sobre el ambiente.

Los pasos que se siguen para la identificación, predicción y análisis, de los impactos ambientales son los siguientes:

- Identificación y descripción de las actividades que pueden llegar a generar impactos potenciales.
- Identificación y descripción de los impactos potenciales y los componentes afectados.

ACCIONES DEL PROYECTO:

Siguiendo lo establecido anteriormente, las acciones del proyecto descritas anteriormente, son las siguientes:

Cuadro 9.3 – Acciones del proyecto

| ACCIONES DEL PROYECTO | | |
|-----------------------|--|---|
| NO. | ACCIONES DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN |
| Construcción | | |
| 1 | Limpieza del terreno | El área donde se ubicará el proyecto cuenta con cobertura vegetal compuesto principalmente de gramínea, plantas ornamentales y de árboles plantados. El promotor deberá solicitar el permiso de tala correspondiente al Ministerio de Ambiente. |
| 2 | Nivelación y adecuación del terreno | Se procurará mantener la conformación natural del suelo, por lo que la conformación y nivelación será mínima debido a la topografía predominante de la finca. Es importante mencionar que el balance serio de cero, por lo tanto, no será necesario extraer ni llevar material al proyecto. |
| 3 | Trabajos de agrimensura | En esta sección se realizará el trazado sobre el terreno o sobre el elemento constructivo, todos los elementos de la obra que se describen en el diseño y planos, los cuales contemplan el establecimiento de un proyecto residencial compuesto de 550 lotes. |
| 4 | Cercado | Se colocará una cerca perimetral. |
| 5 | Cimentación, fundaciones estructurales | Una vez contemplados todos los puntos anteriores, la empresa se concentrará en la construcción del PH Zaita Woods con sus cuatro (4) niveles de apartamentos, área social, nivel de estacionamientos. |

| ACCIONES DEL PROYECTO | | |
|-----------------------|------------------------------------|--|
| NO. | ACCIONES DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN |
| 6 | Sistema Pluvial | Se realizarán las obras civiles correspondiente para el buen funcionamiento de los sistemas de drenaje subsuperficial. |
| 7 | Conducción de las aguas residuales | Se realizará la conducción de las aguas sanitarias al sistema de recolección existente. |
| 8 | Servicios públicos | Sistema de agua potable, sistema eléctrico. |

Cuadro 9.4 - Matriz de impactos

| | | MATRIZ DE IMPACTO | | |
|----------------------|----------------|---|-----------|----------|
| | | Construcción (Obras Civiles y Auxiliares) | Operación | Abandono |
| FACTORES AMBIENTALES | Aire | X | N.A. | N.A. |
| | Suelo | X | N.A. | N.A. |
| | Flora | X | N.A. | N.A. |
| | Fauna | N.A. | N.A. | N.A. |
| | Agua | X | X | N.A. |
| | Socioeconómico | X | X | N.A. |

Fuente: Consultor, 2023

Cuadro 9.5 - Impactos identificados para el proyecto

| CONSTRUCCIÓN OBRAS CIVILES Y AUXILIARES | | | |
|--|-------------------------|--|--|
| CARÁCTER | FACTOR AMBIENTAL | PALABRA CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO |
| Negativo | Aire | Generación de material particulado y emisiones gaseosas | Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos |
| Negativo | Aire | Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de construcción | Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de construcción |
| Negativo | Suelo | Eliminación de la capa vegetal | La estructura del suelo se verá afectada por la eliminación de la cobertura vegetal, corte, relleno, compactación y nivelación del suelo, lo cual dejará el suelo expuesto a erosión hídrica y eólica. |
| Negativo | Suelo | Pérdida de la cobertura del suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. |
| Negativo | Suelo | Generación de desechos | Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por |

| CONSTRUCCIÓN OBRAS CIVILES Y AUXILIARES | | | |
|---|------------------|---|---|
| CARÁCTER | FACTOR AMBIENTAL | PALABRA CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO |
| | | | disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos e hidrocarburos. |
| Negativo | Socioeconómico | Salud ocupacional | Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto. |
| Negativo | Socioeconómico | Relaciones con la comunidad | Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto |
| Positivo | Socioeconómico | Relaciones con la comunidad | Aumento en los niveles de empleo. |
| Operación | | | |
| CARÁCTER | FACTOR AMBIENTAL | PALABRA CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO |
| Negativo | Suelo | Mala disposición de desechos | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos |
| Negativo | Agua | Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales | Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por aguas servidas. |
| Positivo | Socioeconómico | Relaciones con la comunidad | Aumento en los niveles de empleo. |

Fuente: Consultor, 2023

En el Anexo No. 4 (MEL-ENEL CAI) ha sido colocada la valoración de dichos impactos.

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

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

Los impactos sociales y económicos a las comunidades generados por el proyecto pueden ser identificados como los siguientes:

- **Generación de nuevos empleos:** impacto positivo, ya que se dinamizará la economía mediante la generación de empleo, adquisición y compra de materiales en comercios locales, pago de tasas, impuestos nacionales y municipales, mejoras en servicios públicos, entre otros.
- **Tráfico de vehículos pesados:** Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. También se establecerán velocidades al equipo pesado dentro y en los alrededores del polígono para evitar molestias.
- **Posibilidad de aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar. También se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de las bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando esté no se encuentre en uso.

- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** se deberá guardar el perímetro de trabajo para evitar fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción hacia los colindantes y cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro del polígono.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico- culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

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

Una vez identificados los impactos en cada una de las fases se le asigna una medida de mitigación para minimizar el efecto de este. Las medidas de mitigación están descritas en la Cuadro No. 10 (Plan de Manejo Ambiental).

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

A cada una de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa y el Ministerio de Ambiente, encargado de ejecutar las medidas de mitigación del proyecto. El principal responsable del cumplimiento de las medidas del proyecto es el promotor. Las medidas de mitigación están descritas en la Cuadro No. 10 (Plan de Manejo Ambiental).

10.3. Monitoreo

Para la verificación de la implementación de las medidas de mitigación, prevención y compensación indicadas en este documento, además de la eficacia de estas, se establecen periodos de seguimiento y la consecución de evidencias concretas y puntuales por parte del responsable del Proyecto, las cuales son descritas en la Cuadro No. 10 (Plan de Manejo Ambiental).

10.4. Cronograma de ejecución

Para cada fase se asignan periodos en que las medidas deben cumplirse. Algunas medidas tienen periodos específicos y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. Para el proyecto el cronograma de ejecución se desarrolla en cada una de las fases. En la Cuadro No. 10.1 (Cronograma de ejecución) se indica el tiempo estimado de ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

Cuadro 10 - Plan de manejo ambiental

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|---------------------------------------|------------------|---|--|--------------------------------------|--|-------------|
| Levantamiento de información en campo | | | | | | |
| Análisis de información de trabajo | | | | | | |
| Preparación del plan de trabajo | | | | | | |
| Presupuestos preliminares | | | | | | |
| Desarrollo de anteproyectos | | | | | | |
| Obtención de los permisos | | | | | | |
| El presente EIA | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | Vigilar que se mantenga el área del proyecto húmeda, en especial en épocas seca para evitar generación de polvo. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Verificar que se humedezcan las áreas | 200 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | Supervisar que los camiones que realizan movimiento de materiales utilicen lona para evitar la dispersión de este. | Promotor/Contratista MI AMBIENTE | Verificar que los camiones utilicen lona | 100 |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|---|------------------|---|--|-----------------------------------|--|-------------|
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | Vigilar el uso de mascarillas de seguridad a los trabajadores que estén expuestos a la generación de partículas. | Promotor/Contratista MI AMBIENTE | Registro de Entrega de EPP | 500 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | Asegurar cubrir las áreas de acopio o almacenamiento de material particulado dentro del proyecto, para evitar su dispersión por la acción erosiva del viento. | Promotor/Contratista MI AMBIENTE | Verificar en sitio | 100 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | Apagar el equipo y maquinaria cuando no esté en uso. | Promotor/Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente. | Promotor/Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto / Registro de Mantenimiento | 2000 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Verificar registro de mantenimiento de los equipos. | 2000 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Registro de Entrega de EPP | 500 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado. Suspensión de Material Particulado | En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Verificar los registros de horario de trabajos Incluido en el proyecto | 0 |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|---|------------------|---|---|---|--|-------------|
| | | | nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto. | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Aumento de generación de ruido. | Establecer horario de trabajo diurno | Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE MINSA MITRADEL | Inspecciones en el área del proyecto | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Aumento de generación de ruido. | Realizar monitoreo de ruido laboral a los trabajadores expuestos a niveles elevados de ruidos; y cumplir con los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. | MIAMBIENTE MINSA MITRADEL | Monitoreo programado/ Monitoreo realizado | 250 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Aumento de generación de ruido. | Efectuar capacitaciones a los trabajadores sobre el uso correcto del equipo de protección auditiva. | Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE | Capacitación realizada | 150 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Aumento de generación de ruido. | Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el uso indebido de bocinas, cornetas y pitos que generen altos niveles de ruido. | Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE | Capacitación realizada | 150 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Generación de olores molestos producto de la emisión de gases de los automóviles y maquinarias. | Apagar maquinaria que no estén en uso. | Promotor y Operarios de Maquinaria | Inspecciones en el área del proyecto | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Generación de olores molestos producto de la emisión de gases de los automóviles y maquinarias. | Asegurarse que se le brinde mantenimiento preventivo al equipo pesado a utilizar durante la construcción del proyecto. | Promotor y Operarios de Maquinaria | Registro de mantenimiento de maquinaria. | 500 |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|---|------------------|--|--|------------------------------------|--|-------------|
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Contaminación del suelo por la inadecuada disposición de desechos sólidos. | Establecer un sitio de acopio temporal debidamente delimitado, señalizado y clasificado (según tipo de material). | Promotor y Operarios de Maquinaria | Sitio de acopio de temporal habilitado | 700 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Contaminación del suelo por la inadecuada disposición de desechos sólidos. | Capacitar al personal que labora en la obra, en el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos. | Promotor y Operarios de Maquinaria | Capacitación realizada | 150 |
| Movimiento de Tierra/ Obra Civil | Suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. | Uso de equipo de seguridad para trabajadores. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 1,000 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. | Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 3,000 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. | Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 700 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. | Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades constructivas para evitar afectar una mayor superficie | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Registros de inspecciones | 1,500 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para | Establecer barreras y mecanismos de control de erosión en el área del proyecto. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 0 |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|---|------------------|--|--|--------------------------------------|--|-------------|
| | | realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. | Mantener limpia el área circundante entrada y salida de vehículos al proyecto. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos. | Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida mediante Resolución AG-0235- 2003 de 12 de junio de 2003. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Resolución de pago | 600 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos | Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto / Registro de Mantenimiento | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos | Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Registro de Mantenimiento | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos | Prohibir la incineración de desechos (de cualquier índole). | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos | Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías). | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto/ Fotos | 200 |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|---|------------------|--|--|--|---|-------------|
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos. | En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspecciones en el área del proyecto/ Fotos | 500 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos. | Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo. | Promotor/ Contratista MITRADEL | Informe de Seguimiento Ambiental | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos. | Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos y sustancias químicas | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Registro de capacitaciones | 200 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos. | Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspección en sitio /Registro de disposición | 500 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Agua | Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas. | No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan la zanja pluvial. | Promotor/ Contratista MI AMBIENTE | Inspección del sitio Registro Fotográfico | 200 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Agua | Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas. | No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto en la zanja pluvial. | Promotor Contratistas/ MIAMBIENTE, MINSA | Inspección del sitio/ Registro Fotográfico | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Agua | Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas. | Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales. | Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA | Inspección del sitio/ Registro Fotográfico | 0 |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|---|------------------|---|--|--------------------------------|---|-------------|
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Agua | Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas. | Contar con una letrina portátil, la cual debe estar dispuesta adecuadamente por la empresa que se contrate por la limpieza de esta. | Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA | Registro de contratación de empresa | 500 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Agua | Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas. | Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores. | Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA | Hoja de control de limpieza periódica | 250 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Socioeconómico | Seguridad y Salud Ocupacional | Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral. | Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL | Registro de capacitaciones | 250 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Socioeconómico | Seguridad y Salud Ocupacional | Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción". | Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL | Plan de Seguridad / Informe de Cumplimiento | 0 |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Socioeconómico | Seguridad y Salud Ocupacional | Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde se indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. | Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA | Inspección del sitio/ Registro Fotográfico | 300 |
| OPERACIÓN | | | | | | |
| OPERACIÓN | Agua | Manejo de las aguas residuales | La administración del complejo deberá velar por el manejo adecuado de las aguas residuales mediante el uso correcto del sistema de tratamiento. | Administración /MIAMBIENTE | Reportes de ARES | 400 |
| OPERACIÓN | Suelo | Mantenimiento | Presentar un Plan de Arborización | Administración /MIAMBIENTE | Plan de Arborización | 800 |
| OPERACIÓN | Suelo | Mantenimiento | Contar con un Plan de Mantenimiento de las áreas verdes | Administración/ MIAMBIENTE | Inspección del sitio/ Registro Fotográfico | 250 |
| OPERACIÓN | Suelo | Manejo de desechos sólidos | Contar con recipientes con tapas para el depósito de los desechos comunes | Administración/ MIAMBIENTE | Inspección del sitio/ Registro Fotográfico | 250 |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | RESPONSABLE / FISCAL | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO | COSTO (B/.) |
|-------------|------------------|-------------------------------|---|-------------------------------------|--|-------------|
| OPERACIÓN | Suelo | Manejo de desechos sólidos | Disposición y recolección adecuada de los desechos generados en sitio. | Administración /MIAMBIENTE | Inspección del sitio/ Registro Fotográfico y registro de disposición de los desechos | 500 |
| OPERACIÓN | Socioeconómico | Seguridad y Salud Ocupacional | Programa de mantenimiento de las estructuras. | Administración/ MIAMBIENTE | Registro de mantenimiento | 600 |
| OPERACIÓN | Socioeconómico | Seguridad y Salud Ocupacional | Instalar y brindar mantenimiento al sistema contra incendios | Administración/ BOMBEROS | Inspección en sitio/ Registro de mantenimiento | 1000 |
| OPERACIÓN | Socioeconómico | Seguridad y Salud Ocupacional | Contar con la disponibilidad de extintores en el complejo en área comunes quien estará a cargo de esta gestión será la administración | Administración/ BOMBEROS | Registro fotográfico | 0 |
| OPERACIÓN | Socioeconómico | Seguridad y Salud Ocupacional | Brindar mantenimiento a los extintores existentes bajo la responsabilidad de la administración del complejo | Administración/ Proveedor/ BOMBEROS | Registro mantenimiento de | 250 |

Cuadro 1.1 - CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | PERIODOS DE 6 MESES (2 años en total) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Vigilar que se mantenga el área del proyecto húmeda, en especial en épocas seca para evitar generación de polvo. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Supervisar que los camiones que realizan movimiento de materiales utilicen lona para evitar la dispersión de este | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Vigilar el uso de mascarillas de seguridad a los trabajadores que estén expuestos a la generación de partículas | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Asegurar cubrir las áreas de acopio o almacenamiento de material particulado dentro del proyecto, para evitar su dispersión por la acción erosiva del viento. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Apagar el equipo y maquinaria cuando no esté en uso. | | | | | | | | | | | | |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | PERIODOS DE 6 MESES (2 años en total) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Aire | Establecer horario de trabajo diurno | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Realizar monitoreo de ruido laboral a los trabajadores expuestos a niveles elevados de ruidos; y cumplir con los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Efectuar capacitaciones a los trabajadores sobre el uso correcto del equipo de protección auditiva | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el uso indebido de bocinas, cornetas y pitos que generen altos niveles de ruido | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Apagar maquinaria que no estén en uso. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Aire | Asegurarse que se le brinde mantenimiento preventivo al equipo pesado a utilizar durante la construcción del proyecto. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Establecer un sitio de acopio temporal debidamente delimitado, señalizado y clasificado (según tipo de material). | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Capacitar al personal que labora en la obra, en el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierra /Obra Civil | Suelo | Uso de equipo de seguridad para trabajadores | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades constructivas para evitar afectar una mayor superficie | | | | | | | | | | | | |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | PERIODOS DE 6 MESES (2 años en total) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Establecer barreras y mecanismos de control de erosión en el área del proyecto. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Mantener limpia el área circundante entrada y salida de vehículos al proyecto. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida mediante Resolución AG-0235- 2003 de 12 de junio de 2003. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Prohibir la incineración de desechos (de cualquier índole). | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías). | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos y sustancias químicas | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Suelo | Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Agua | No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan la zanja pluvial. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Agua | No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto en la zanja pluvial. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Agua | Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Agua | Contar con una letrina portátil, la cual debe estar dispuesta adecuadamente por la empresa que se contrate por la limpieza de esta. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Agua | Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores. | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Socioeconómico | Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral. | | | | | | | | | | | | |

| ACTIVIDADES | FACTOR AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN | PERIODOS DE 6 MESES (2 años en total) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Socioeconómico | Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción". | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra / Obra Civil | Socioeconómico | Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde se indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. | | | | | | | | | | | | |
| Operación | Agua | Cumplir con la DGNTI-COPANIT 39-200 descarga al sistema alcantarillado. | | | | | | | | | | | | |
| Operación | Suelo | Presentar un Plan de Arborización | | | | | | | | | | | | |
| Operación | Suelo | Contar con un Plan de Mantenimiento de las áreas verdes | | | | | | | | | | | | |
| Operación | Suelo | Contar con recipientes con tapas para el depósito de los desechos comunes | | | | | | | | | | | | |

10.5. Plan de participación ciudadana

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.6. Plan de Riesgo

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El sitio en donde se desea realizar el proyecto es una zona urbana con influencia antropogénica. No obstante, de encontrarse alguna especie que requiera reubicación, se procederá con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna.

10.8. Plan de educación ambiental

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.9. Plan de contingencia

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado para la implementación de las medidas ambientales en la etapa de construcción del proyecto asciende a aproximadamente veinte mil ciento cincuenta balboas con 00/ 100 (B/. 20,150).

Es importante mencionar que los valores indicados en el Plan de Manejo Ambiental son estimados y esto dependerá del mercado al momento de iniciar el proyecto.

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

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

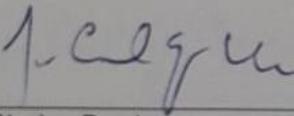
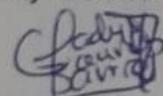
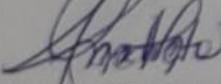
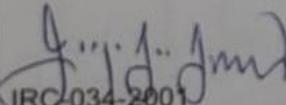
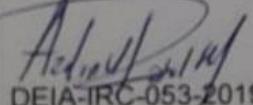
11.3. Cálculos del VAN

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

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

12.1. Firmas notariadas de los consultores

12.2. Número de registro de consultores

| Nombre / Registro | Registro | Cargo |
|---|---|-------------------------------------|
| José Espino  | Ingeniero Civil | Representante Legal |
| Gladys Barrios  IRC-070-2007 | Ingeniera Ambiental | Coordinador del Estudio. |
| Aneth Mendieta  DEIA-IRC-080-2019 | Ingeniera Ambiental | Control de Calidad. |
| Jorge Lee  IRC-034-2001 | Ingeniero Industrial con Maestría en Ingeniería Ambiental | Plan de Manejo Ambiental |
| Azalia Robolt  DEIA-IRC-053-2019 | Bióloga | Descripción del ambiente biológico. |

Este estudio ha sido confeccionado por ITS Holding Services, S.A., empresa con registro de consultor IRC-006-14, cuyo representante legal es el Ing. José Espino con cédula de identidad personal No. PE-2-709.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Basados en la evaluación ambiental realizada en el presente estudio, tomando en cuenta todo lo relacionado con la actividad a desarrollarse y luego de cuantificar los impactos posibles a generarse y establecer aquellas medidas para contrarrestar los posibles efectos adversos por el desarrollo del proyecto **“Zaita Woods”** se ha determinado que este proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas en el estudio

Recomendaciones:

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su Título II, Riesgos profesionales.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo ambiental. Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente

de la República de Panamá y su modificación mediante el Decreto Ejecutivo N.º 155 de 5 de agosto de 2011.

- Atlas Ambiental, Autoridad Nacional del Ambiente.
- Garmendia, A. Evaluación de Impacto Ambiental. 2006
- CCAD. Guía de Infraestructura, Instrumento de gestión ambiental, 2009.
- ANAM. 1998. Estrategia nacional del ambiente. Panamá.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. 1997. 3era edición.

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>

15. ANEXOS

Anexo No.1: Documentos legales.

Anexo No. 2: Planos y mapas.

Anexo No. 3: Verificación de categoría.

Anexo No. 4: Mel-Enel CAI

Anexo No. 5: Uso de suelo

Anexo No. 6: Mediciones ambientales.

Anexo No. 7: Encuestas informativas.

Anexo No. 8. Registro Fotográficos

Anexo No. 1: Documentos legales

A la fecha de su presentación

Ing. Milciades Concepción
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimado Ministro:



Por este medio solicitamos la evaluación del Estudio de Impacto ambiental del proyecto denominado "Zaita Woods", el cual ha sido categorizado como categoría I. Dicho proyecto se ubica en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

El promotor del proyecto es **SOLUCIONES GAN S.A.**, cuya representación legal es ejercida por **JIM GARZON SEGALL** varón, venezolano, mayor de edad, con cédula de identidad personal E-8-163071. Las oficinas del promotor se encuentran corregimiento de Bella Vista, calle 56 edificio Ph Sortis Business Tower Oficina G-14, Urbanización Obarrio, Provincia de Panamá. El proyecto será desarrollado sobre las fincas 108895 y 43423 código de ubicación 8715, propiedad de Soluciones Gan, S.A., quien a su vez es el promotor del proyecto, el mismo se encuentra ubicado en el corregimiento de Las Cumbres y Distrito y provincia de Panamá.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de cuatro (4) niveles de apartamentos, un (1) nivel de estacionamientos espacio para cincuenta (50) , un (1) nivel de área social en entrepiso y espacios técnicos complementarios.

El documento que presentamos contiene _____ páginas. Las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009: Resumen ejecutivo; Introducción; Información general; Descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; Descripción del ambiente socioeconómico; Identificación de impactos ambientales y sociales específicos; Plan de manejo ambiental (PMA); Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental (s), firma(s), responsabilidades; Conclusiones, recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

La persona de contacto es: Samuel Gartner, Número de teléfono 388-7702, email: sg@condadogardens.com

Este estudio fue elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A. con número de registro de consultor IRC-006-14, ubicada en la Calle Principal de Chanis Frente al Banco Nacional. Los teléfonos son 323-7500, fax 221-2318, email: galdys.barrios@ITSCONSULTANTSINC.COM

A continuación, detallamos los documentos a entregar: Un (1) original del EsIA Categoría I al igual que dos (2) copias digitales (CD's) del mismo.

Sin más por el momento,

Atentamente,



Jim Garzon Segall

Cédula de identidad personal E-8-163071

Representante Legal

Soluciones Gan, S.A.

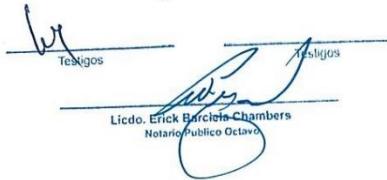
Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior(es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la consideramos auténtica.

23 MAR 2023

Panamá



Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo





REPUBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

-----DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA-----

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre a los veintidós días (22) del mes de marzo del año dos mil veintitrés (2023), ante mí, Licda. **GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito Notarial de Panamá, portadora de la cédula de identidad personal número ocho - setecientos doce - quinientos noventa y nueve (8-712-599), compareció personalmente: **JIM GARZON SEGALL**, varón, venezolano, mayor de edad, con cédula de identidad personal E- ocho- ciento sesenta y tres mil setenta y uno (E- 8-163071), en condición de Representante Legal de **Soluciones Gan, S.A.**, con domicilio ubicado en Corregimiento de Bella Vista, Panamá, distrito y provincia de Panamá y me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva del **DECLARANTE** y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio. Lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta **DECLARACIÓN** bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria. Declaró lo siguiente: -----

PRIMERO: Declaro bajo la gravedad del juramento que soy: **JIM GARZON SEGALL**, varón, venezolano, mayor de edad, con cédula de identidad personal, con cédula de identidad personal E- ocho- ciento sesenta y tres mil setenta y uno (E- 8-163071) en condición de Representante Legal de **Soluciones Gan, S.A.** -----

SEGUNDO: Que **Soluciones Gan, S.A.** es la promotora del proyecto denominado "Zaita Woods", sobre las fincas 108895 y 43423 código de ubicación 8715, propiedad de **Soluciones Gan, S.A.**, quien a su vez es el promotor del proyecto, el mismo se encuentra ubicado en el corregimiento de Las Cumbres y Distrito y provincia de Panamá -----

TERCERO: Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el No Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.-----

211557

Leida como le fue esta diligencia en presencia de los testigos instrumentales, señores **LUIS**

CASTRO portador de la cédula de identidad personal número ocho – cuatrocientos ochenta y uno

– ciento cincuenta y siete (8-481-157) y **LUZGINIEVE CASTRO RIVAS DE FIGUEROA** con cédula de identidad personal número ocho – doscientos cuarenta y siete – quinientos diez (8-247-510); ambos mayores de edad, panameños, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para testificar. -----



JIM GARZON SEGALL



LUIS CASTRO



LUZGINIEVE CASTRO RIVAS DE FIGUEROA

GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO
Notaría Pública Cuarta



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO
ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2023.03.24 14:20:27 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

119246/2023 (0) DE FECHA 24/03/2023

QUE LA SOCIEDAD

SOLUCIONES GAN, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155683052 DESDE EL MARTES, 30 DE JULIO DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: SAMUEL GARTNER

SUSCRITOR: ROBERTO URRIOLA FOSSATI

DIRECTOR / PRESIDENTE: JIM GARZON SEGALL

DIRECTOR / SECRETARIO: JOSEPH ANTABI

DIRECTOR / TESORERO: SAMUEL GARTNER

AGENTE RESIDENTE: ROBERTO URRIOLA FOSSATI

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EJERCIDA POR EL PRESIDENTE Y EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES O ABSOLUTAS LA EJERCERA EL TESORERO O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00) DIVIDIDO EN DIEZ MIL (10,000) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (US\$ 1.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS DE FORMA NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 24 DE MARZO DE 2023 A LAS 1:14
P. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403976911



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: AD5595C1-162D-4F84-9B9E-1FB0FCDD1558
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.12.12 17:47:59 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 502619/2022 (0) DE FECHA 12/12/2022/A.C.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8715, FOLIO REAL № 108895 (F)
CORREGIMIENTO LAS CUMBRES, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1,059m²
EL VALOR DEL TRASPASO ES: TREINTA MIL BALBOAS(B/.30,000.00).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SOLUCIONES GAN, S.A. (RUC 155683052-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN: 23 DE MARZO DE 2020.

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 LUNES, 12 DE DICIEMBRE DE 2022 3:06 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 1403824388



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: ECFA5533-2C6C-4DA4-866C-46CC528958E0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.12.12 17:48:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 502612/2022 (0) DE FECHA 12/12/2022/A.C.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8715, FOLIO REAL N° 43423 (F)
LOTE 25,26,27,28 , CORREGIMIENTO LAS CUMBRES, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE INICIAL DE 3949 m² 24 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 997 m² 90 dm²
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTO OCHENTA MIL BALBOAS(B/.180,000.00).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SOLUCIONES GAN, S.A. (RUC 155683052-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN: 29 DE JUNIO DE 2020.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 12 DE DICIEMBRE DE 2022 3:03 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 1403824387



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 76CC004F-AE42-414D-AAD5-AA0D5F4D873
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Yo Llevo, Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:
Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y le he encontrado en su todo conforme.

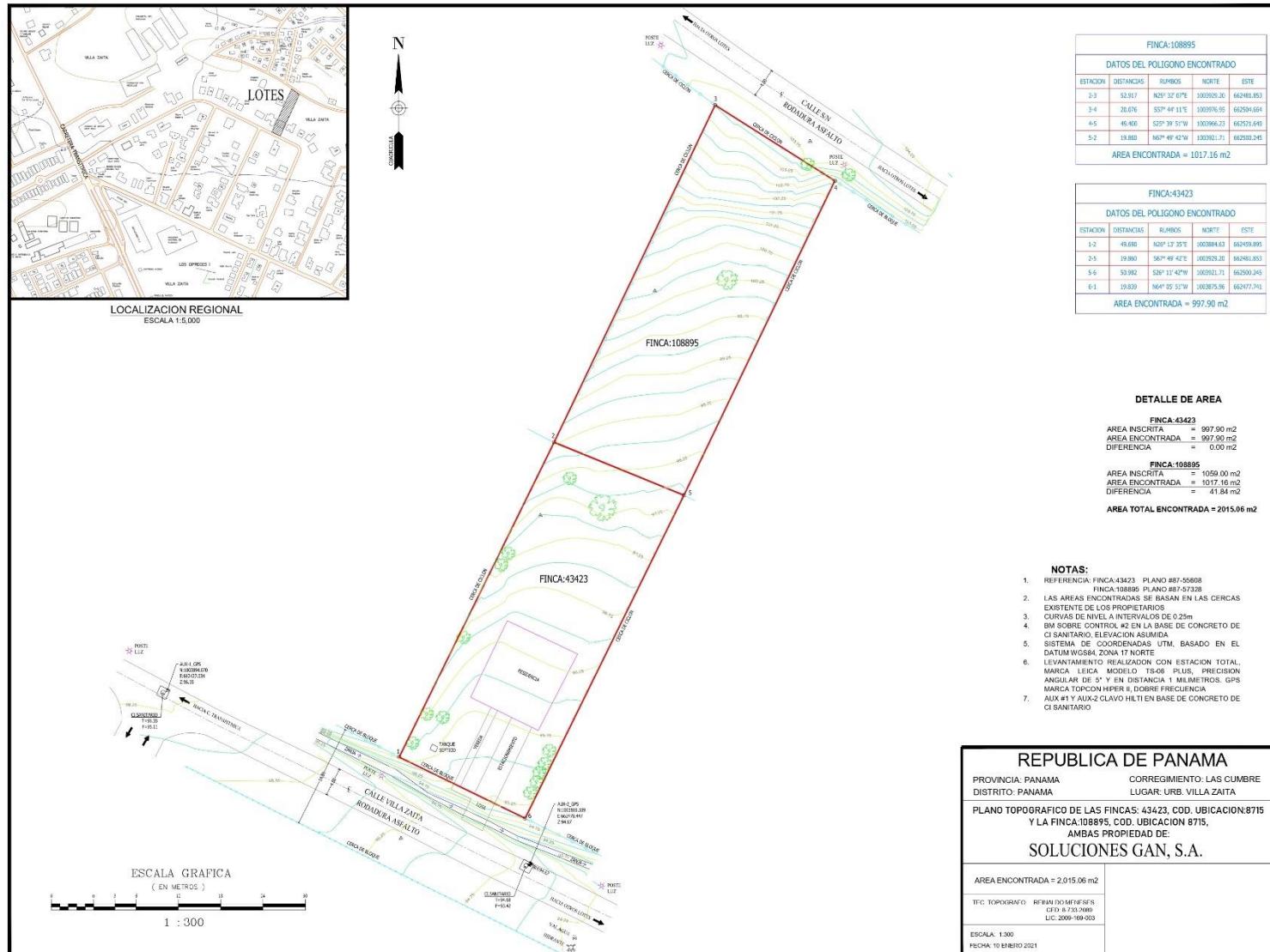
23 MAR 2023

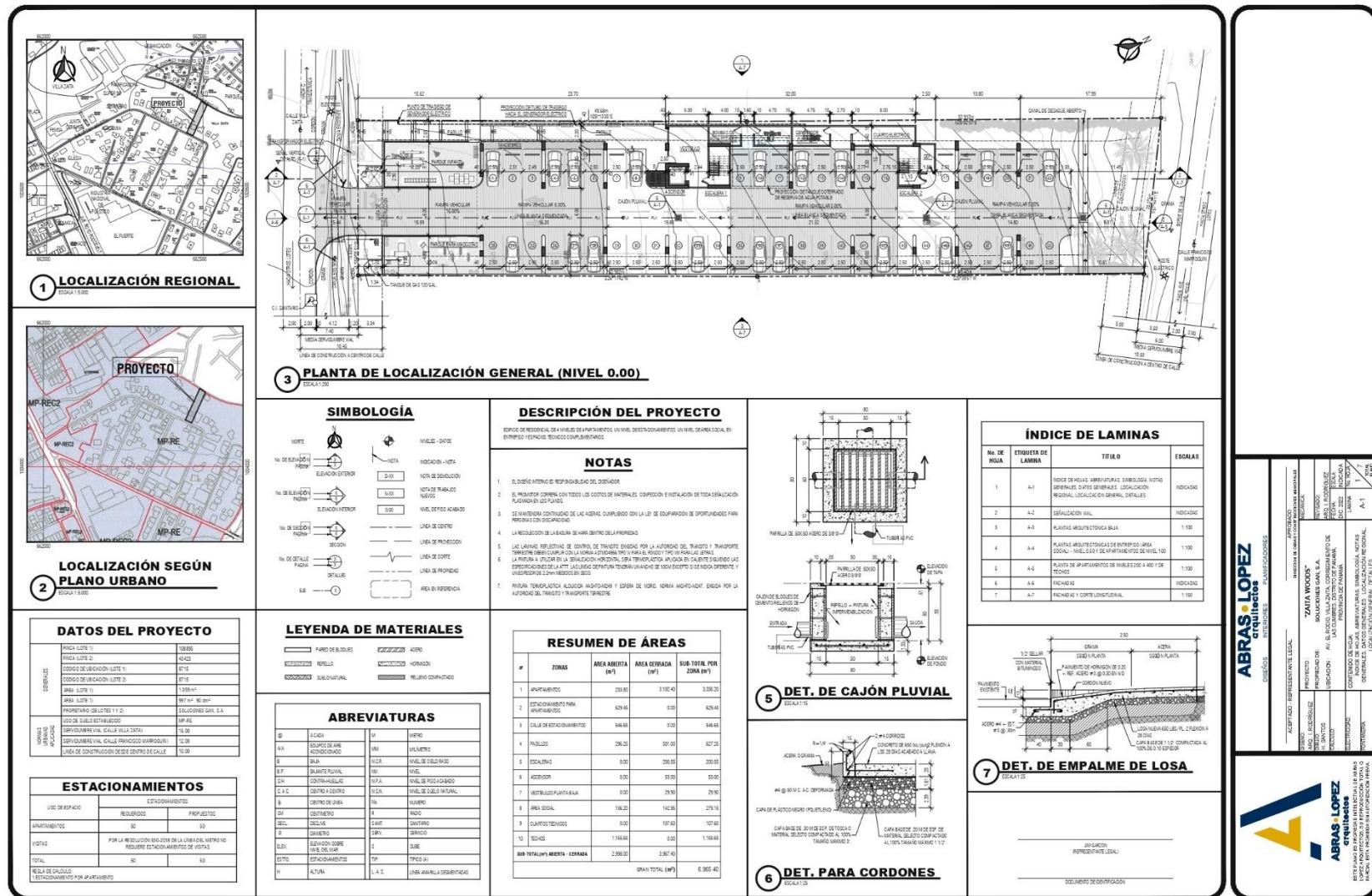
Panamá

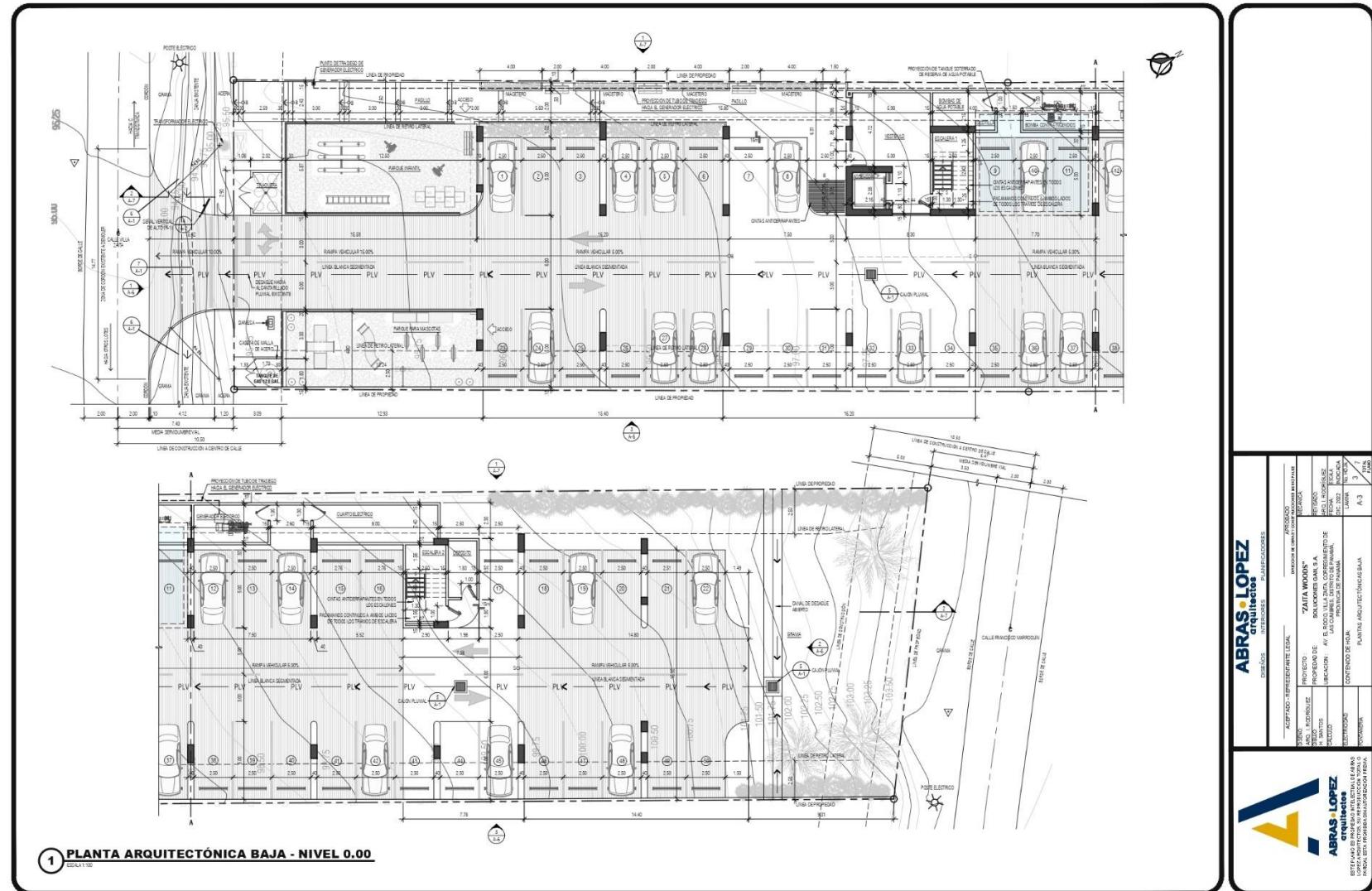
Llevo, Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

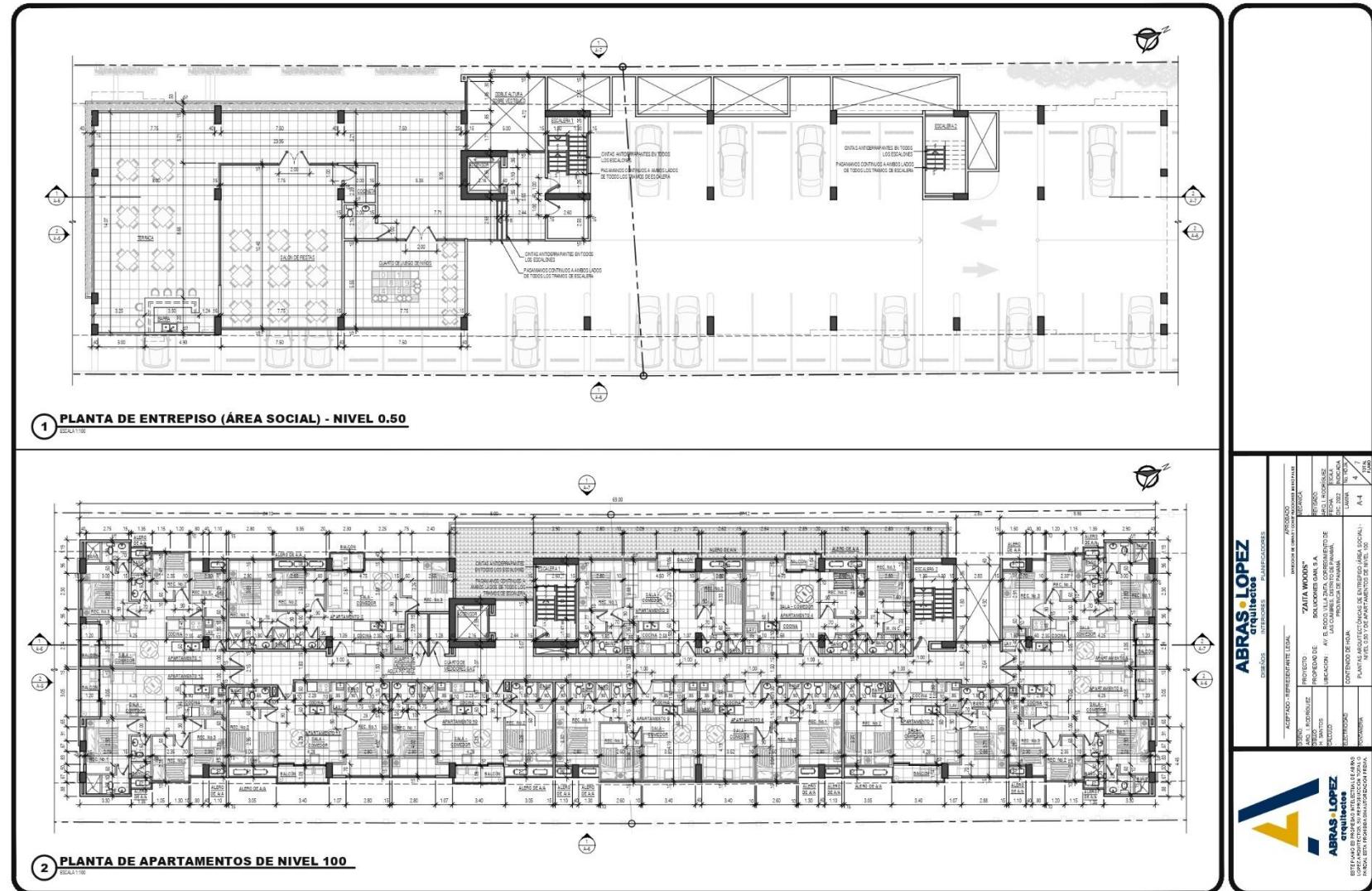


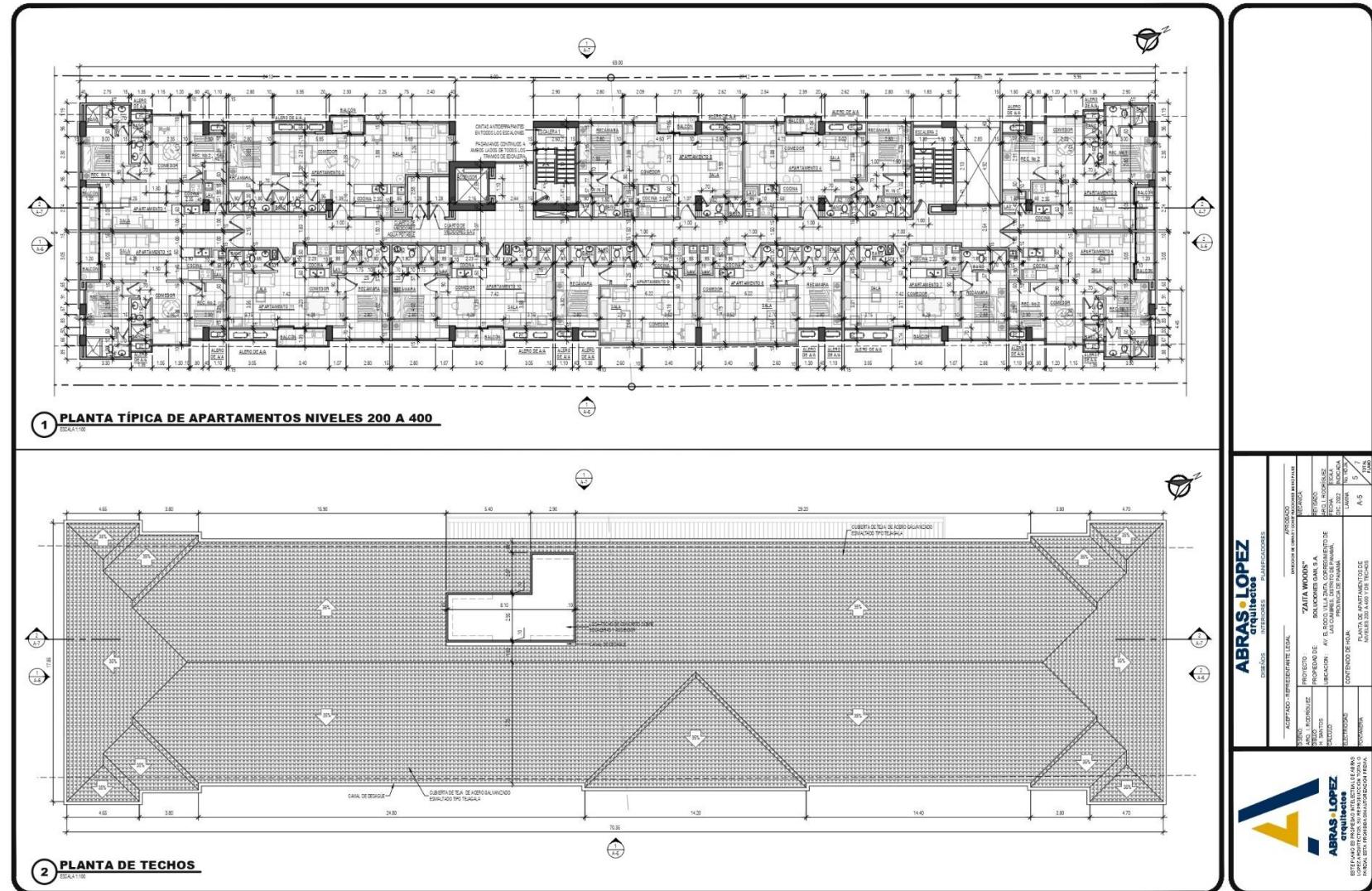
Anexo No. 2: Planos y mapas.

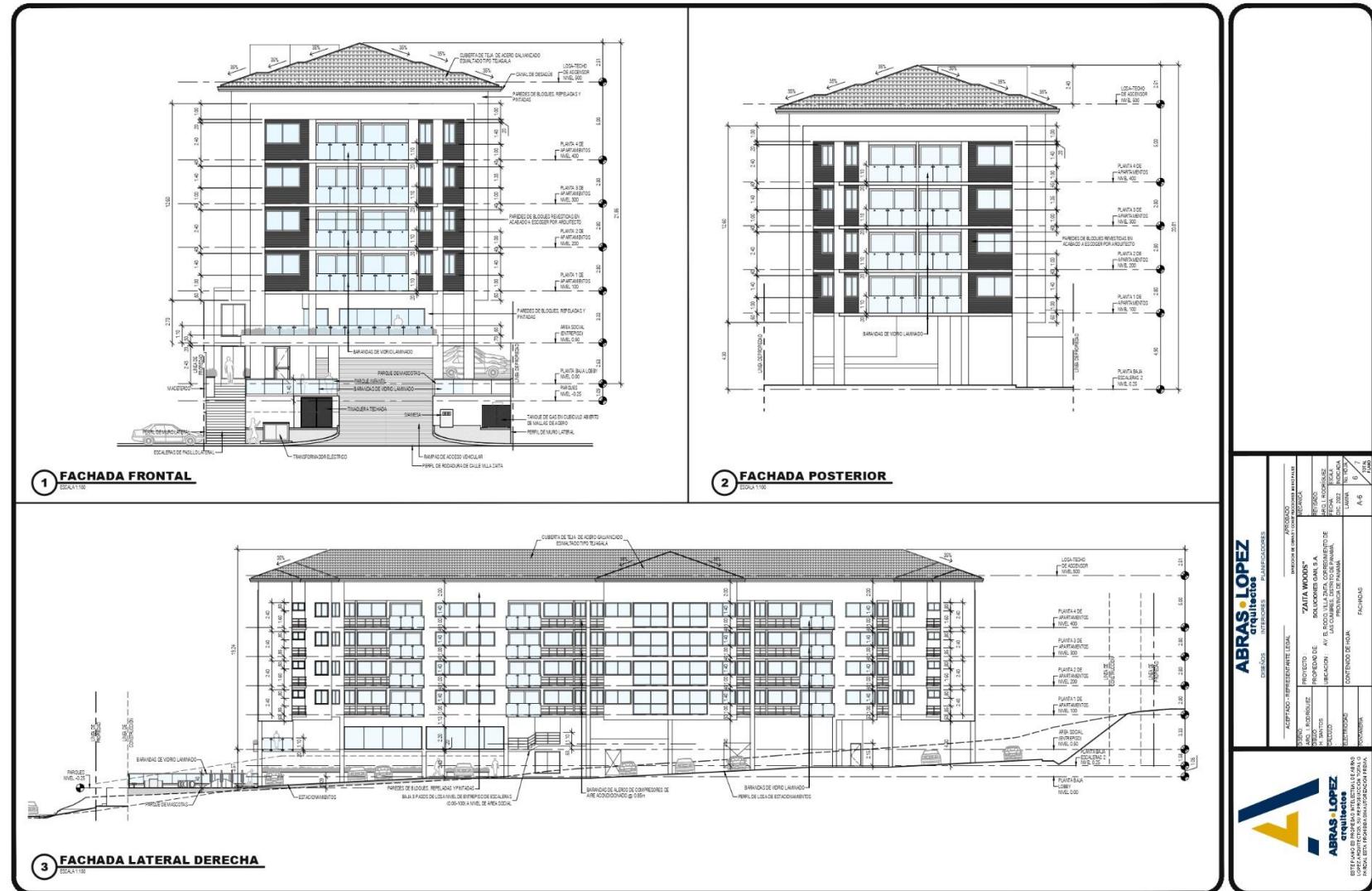


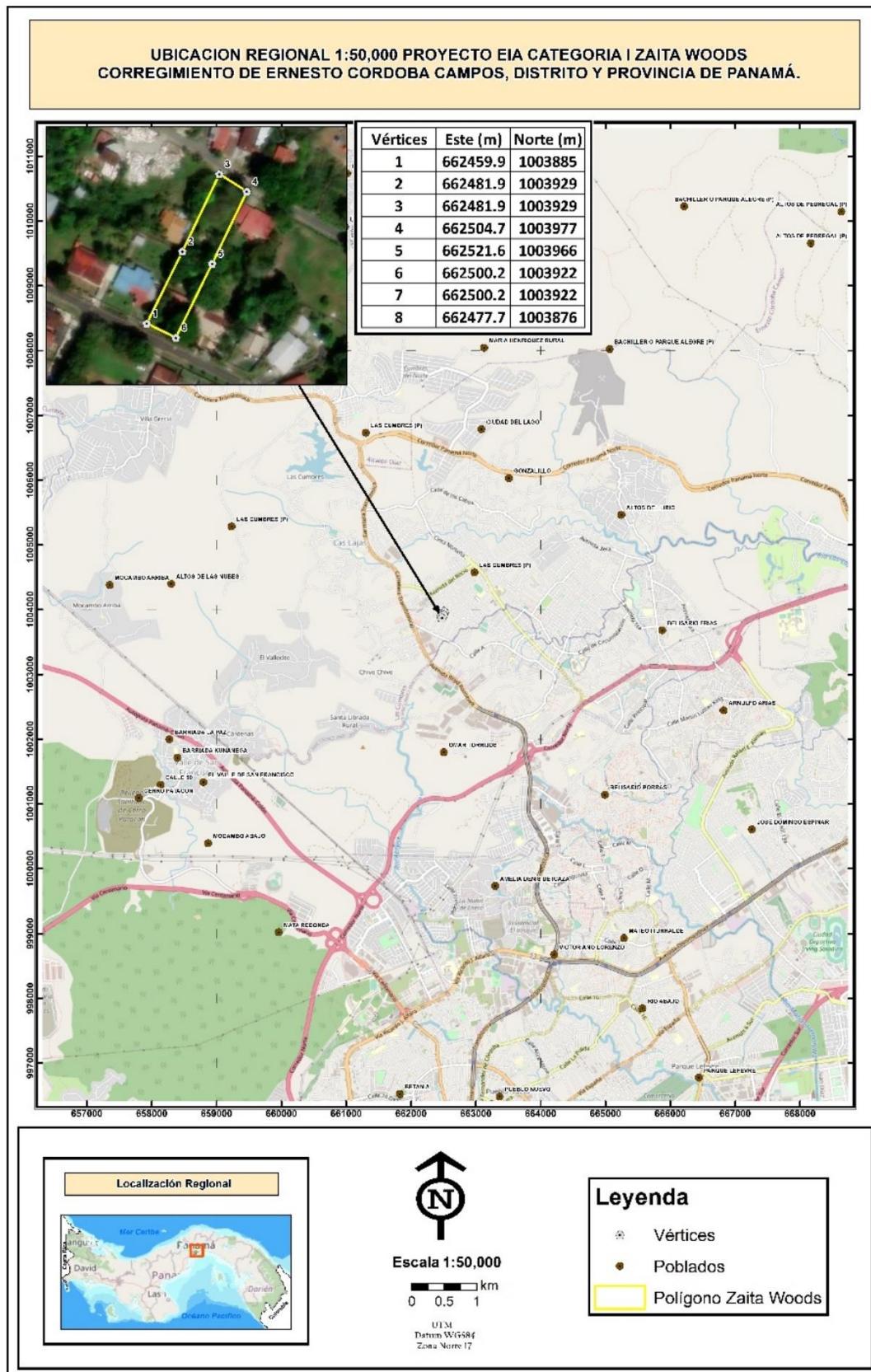












Anexo No. 3: Verificación de categoría.

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|--|--|----|---|--|
| Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general. | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| a | La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, toxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta | | X | | No aplica. No habrá generación, reciclaje, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales. |
| b | La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente. | | X | | No aplica. No habrá generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|---|--|----|---|--|
| <u>Criterio 1.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general. | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| c | Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones. | | X | | No aplica. La generación de ruido durante la etapa de construcción será temporal y no será significativa, sin embargo, se incluyen medidas de mitigación en el Plan de Manejo Ambiental. |
| d | La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. | | X | | No aplica. Durante las fases de construcción y operación del proyecto, no se producirá, generará, recolectará, dispondrá o reciclará residuos que por sus características constituyan un peligro sanitario para la población. |
| e | La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las | | X | | No aplica. Durante las fases de construcción y operación las partículas y emisiones que |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|--|--|--|----|---|---|
| | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | | | | | provendrán de los escapes de los vehículos y la maquinaria a utilizar serán no significativas. |
| f El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión. | | | X | | No aplica. Las actividades por desarrollar durante las fases de construcción y operación no generarán condiciones que puedan propiciar la proliferación de vectores sanitarios y patógenos. |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|--|--|----|---|---|
| Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| a | El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. El proyecto no alterará el estado de conservación de los suelos. |
| b | La alteración de suelos frágiles | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. El sitio intervenido, no hay suelos frágiles. |
| c | La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. No se realizarán actividades que generen o incrementen procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo. |
| d | La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. No habrá pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes. |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|---|--|----|---|--|
| <u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| e | La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. El proyecto no inducirá el deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación. |
| f | La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. No habrá generación de sales y/o vertidos contaminantes sobre el suelo. |
| g | La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. El área del proyecto esta intervenida. |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|--|--|----|---|---|
| <u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| h | La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | | X | | No aplica. El proyecto no promueve la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. |
| i | La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado | | X | | No aplica. El proyecto no promueve la introducción de especies exóticas. |
| j | La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales. | | X | | No aplica. |
| k | La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica | | X | | No aplica. |
| l | La inducción a la tala de bosques nativos | | X | | No aplica. |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|---|--|----|---|---|
| <u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| m | El reemplazo de especies endémicas o relictas. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. |
| n | La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. |
| o | La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. |
| p | La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. |
| q | Los efectos sobre la diversidad biológica | <input checked="" type="checkbox"/> | | | No aplica. |
| r | La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua | <input checked="" type="checkbox"/> | | | En la fase de operación, las aguas residuales se descargarán al sistema |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|--|---|---|-----------|----------|---|
| <p>Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial</p> | | <p>¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?</p> | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | |
| | | | | | alcantarillado, cumpliendo con el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 39-2000 |
| s | La modificación de los usos actuales del agua | X | | | No aplica. |
| t | La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos | X | | | No aplica. |
| u | La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas | X | | | No aplica. |
| v | La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea | X | | | No aplica |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|--|--|--|-----------|----------|---|
| Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | |
| | a La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. | | X | | No aplica. |
| | b La generación de nuevas áreas protegidas | | X | | No aplica. |
| | c La modificación de antiguas áreas protegidas | | X | | No aplica. |
| | d La pérdida de ambientes representativos y protegidas | | X | | No aplica. |
| | e La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico | | X | | No aplica. |
| | f La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico | | X | | No aplica. |
| | g La modificación en la composición del paisaje | | X | | No aplica. El área donde se propone el desarrollo del proyecto se encuentra |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|---|--|-----------|----------|--|
| <u>Criterio 3.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| | | | | | intervenida y su uso actual es de un botadero. |
| h | El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas. | | X | | No aplica. |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|--|--|--|-----------|----------|--------------------------------------|
| <u>Criterio 4.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| a | La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el | | X | | No aplica. No habrá reasentamientos, |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|---|--|-----------|----------|---|
| Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | |
| | área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente | | | | reubicaciones temporales o permanentes de comunidades humanas. |
| b | La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales | | X | | No aplica. |
| c | La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local. | | X | | No aplica. El proyecto no transformara las actividades económicas o culturales de los grupos humanos de la zona. En los alrededores hay desarrollos residenciales similares al propuesto. |
| d | La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de | | X | | No aplica. En el área del proyecto, no se identificaron recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|---|--|--|----|---|--|
| | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| subsistencia de comunidades humanas aledañas. | | | | | económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas. |
| e La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales. | | | X | | No aplica. |
| f Los cambios en la estructura demográfica local | | | X | | No aplica |
| g La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural | | | X | | No aplica |
| h La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas | | | X | | No aplica |

| CRITERIOS | | CONSIDERACIONES | | | |
|--|--|--|----|---|---------------------|
| Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. | | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? | | | |
| Factores a considerar: | | Si | No | ? | Describa brevemente |
| a | La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado. | | X | | No aplica. |
| b | La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico. | | X | | No aplica. |
| c | La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas. | | X | | No aplica. |

Anexo No. 4: Mel-Enel CAI

| CONSTRUCCIÓN (OBRAS CIVILES Y AUXILIARES) | | | | CONSTRUCCIÓN (OBRAS CIVILES Y AUXILIARES) | | | | | | | | |
|---|------------------|--|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------------|
| CARÁCTER | FACTOR AMBIENTAL | PALABRA CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | Ca | RO | GP | E | Du | Re | IA | CAI | CALIFICACIÓN |
| Negativo | Aire | Generación de material particulado y emisiones gaseosas | Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos | -1.0 | 1 | 2.0 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | -2.0 | Importancia No Significativa |
| Negativo | Aire | Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de construcción | Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de construcción | -1.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | -5.0 | Importancia No Significativa |
| Negativo | Suelo | Eliminación de la capa vegetal | La estructura del suelo se verá afectada por la eliminación de la cobertura vegetal, corte, relleno, compactación y nivelación del suelo, lo cual dejará el suelo expuesto a erosión hídrica y eólica. | -1.0 | 0.9 | 2.0 | 2.0 | 1.0 | 2 | 1 | -4.8 | Importancia No Significativa |
| Negativo | Suelo | Pérdida de la cobertura del suelo | La cobertura vegetal de los suelos específicamente gramíneas será removida para realizar el corte, relleno, compactación y nivelación del suelo. | -1.0 | 0.9 | 2.0 | 2.0 | 1.0 | 2 | 1 | -4.8 | Importancia No Significativa |
| Negativo | Suelo | Generación de desechos | Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos. | -1.0 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | -4.8 | Importancia No Significativa |
| Negativo | Suelo | Mala disposición de desechos | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos | -1.0 | 0.3 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | -3.0 | Importancia No Significativa |
| Negativo | Socioeconómico | Salud ocupacional | Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto. | -1.0 | 0.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | -0.4 | Importancia No Significativa |
| Negativo | Socioeconómico | Relaciones con la comunidad | Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto | -1.0 | 0.4 | 2.0 | 1.0 | 3.0 | 2.0 | 1.0 | -3.2 | Importancia No Significativa |
| Positivo | Socioeconómico | Relaciones con la comunidad | Aumento en los niveles de empleo. | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | 1.0 | Importancia Positiva |

| OPERACIÓN | | | | | Mantenimiento | | | | | | | | |
|-----------|------------------|---|--|------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------------|--------------|
| CARÁCTER | FACTOR AMBIENTAL | PALABRA CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | | Ca | RO | GP | E | Du | Re | IA | CAI | CALIFICACIÓN |
| Negativo | Suelo | Mala disposición de desechos | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos | -1.0 | 0.6 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | -3.0 | Importancia No Significativa | |
| Negativo | Suelo | Mala disposición de desechos | Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos | -1.0 | 0.3 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | -3.0 | Importancia No Significativa | |
| Negativo | Agua | Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales | Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por aguas servidas. | -1.0 | 0.4 | 2.0 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | -4.8 | Importancia No Significativa | |
| Positivo | Socioeconómico | Relaciones con la comunidad | Aumento en los niveles de empleo. | | | | | | | | | | |

Fuente: Consultor, 2023.

Anexo No. 5 Uso de Suelo



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

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 108-2019

FECHA: 11/ FEBRERO/ 2019

**ATENDIDO POR: ARO. ANA MATA
ARO. ITZA ROSAS**

FIRMA: 

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: LAS CUMBRES

**UBICACIÓN: LOTE N°25 y LOTE N°10A,
URBANIZACIÓN VILLA ZAITA**

1. NOMBRE DEL INTERESADO: JIM GARZON

2. USO DE SUELO VIGENTE: MP-RE-(RESIDENCIAL ESPECIAL)

3. USOS PERMITIDOS:

MP-RE: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN, MODIFICACIÓN O ADICIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, BIFAMILIAR UNA AL LADO DE LA OTRA, BIFAMILIAR UNA SOBRE OTRA, EDIFICIOS DE APARTAMENTOS CON LOS SIGUIENTE PARÁMETROS-

USOS PERMITIDOS

**- EDIFICIO MULTIFAMILIAR DE MANERA INDEPENDIENTE-----
- EDIFICIO MULTIFAMILIAR COMBINADO CON USO COMERCIAL, DEMARCADO EN EL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN ADJUNTO, SOBRE VÍAS PRIMARIAS Y/O SECUNDARIAS CON SERVIDUMBRE VIAL MÍNIMA DE 15.00 METROS.-----**

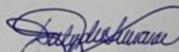
4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE, ADEMÁS EL PROYECTO A DESARROLLAR DEBERÁ CONTAR CON LA ANUENCIAS DE LA SECRETARÍA DEL METRO Y LA RESOLUCIÓN N° 530-2018 DE 10 DE SEPTIEMBRE DE 2018-----

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE A LA RESOLUCIÓN N° 530-2018 DE 10 DE SEPTIEMBRE DE 2018 "POR LA CUAL SE APRUEBA LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL POLÍGONO DE INFLUENCIA, DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE PANAMÁ, APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 623-13 DE 22 DE OCTUBRE; LA CUAL INCLUYE LA EXTENSIÓN DE LA LÍNEA 1 HASTA VILLA ZAITA; Y PLANOS CATASTRALES PRESENTADOS, GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN.-----

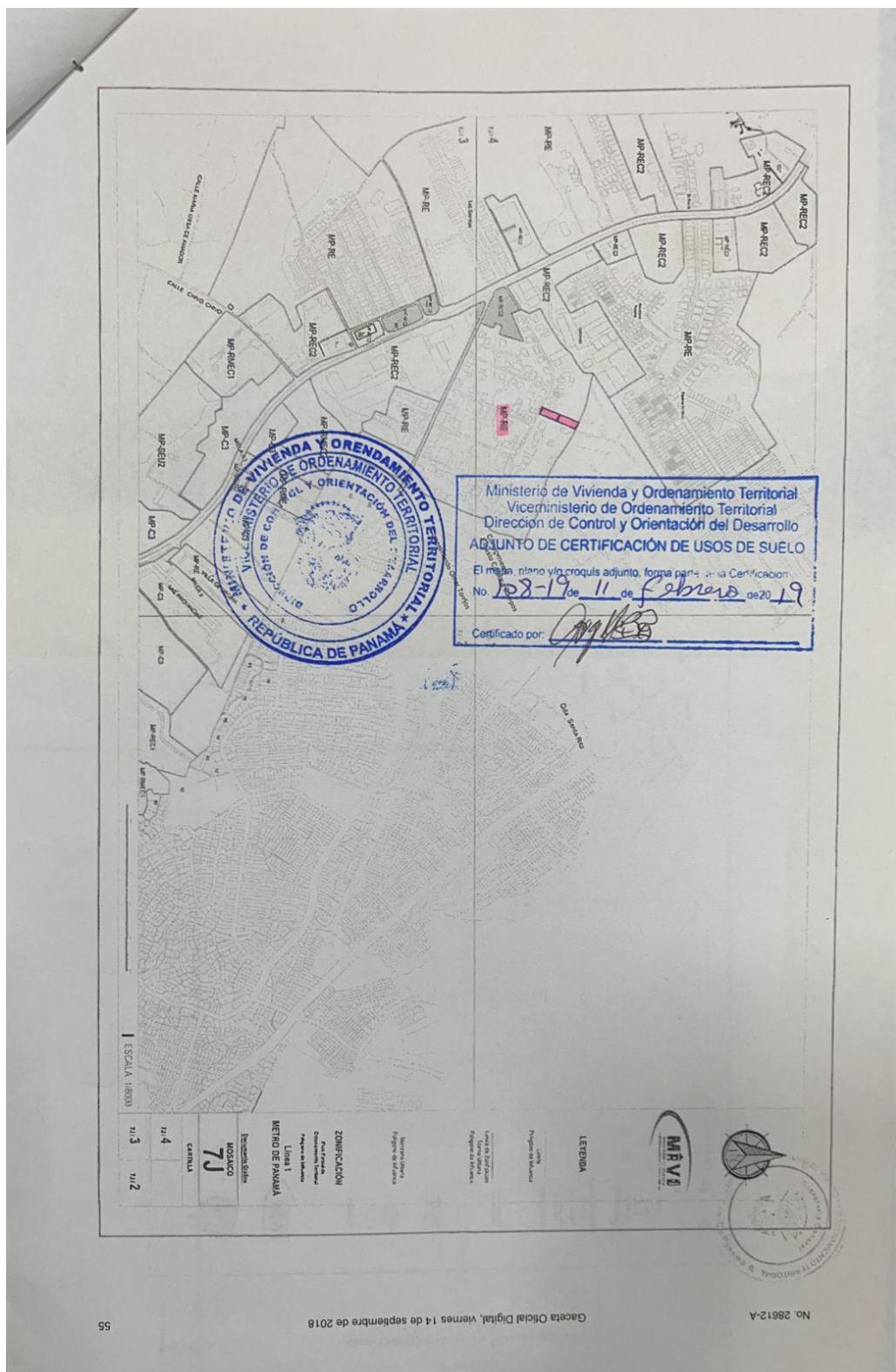
NOTA: * Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.

*** De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.**

DG/ALM/IR
CONTROL N°: 170-2019


ARO-DALYS DE GUEVARA
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO





Anexo No. 6: Mediciones ambientales.

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

SOLUCIONES GAN, S.A.
Proyecto: ZAITA WOODS
Villa Zaita

FECHA DE LA MEDICIÓN: 24 de septiembre de 2022

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Seguimiento

NÚMERO DE INFORME: 2022-117-A445

NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A445-097 v.0

REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido**Páginas**

| | |
|--|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de la medición | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 4 |
| Sección 5: Equipo técnico | 4 |
| ANEXO 1: Certificado de calibración | 5 |
| ANEXO 2: Fotografía de la medición | 8 |

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|---|---|
| Nombre | SOLUCIONES GAN, S.A. |
| Actividad principal | Construcción |
| Ubicación | Villa Zaita |
| País | Panamá |
| Contraparte técnica | Azalia Robolt |
| Sección 2: Método de medición | |
| Norma aplicable | No aplica |
| Método | Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos. |
| Horario de la medición | 1 hora para PM-10 (ver sección de resultados) |
| Instrumentos utilizados | Particle Plus serie 3168 |
| Resolución del instrumento | PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Rango de medición | PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Vigencia de calibración | Ver anexo 2 |
| Procedimiento técnico | PT-08 Muestreo y Registro de Datos |

Sección 3: Resultado de la medición

| Monitoreo de inmisiones ambientales | | |
|---|---|---------------------------|
| Punto 1: Entrada a proyecto, parte posterior | Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P | 662470 m E 1003881 m N |

| Parámetros muestreados | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) |
|--|----------------------------|----------------------|
| | 30,3 | 75,2 |
| Observaciones: Cielo parcialmente nublado, trituradora de piedra trabajando, movimiento de camiones, se observa área con nube de polvo. | | |

| Horario de monitoreo (1 hora) | Concentraciones para parámetros muestreados | |
|----------------------------------|---|--|
| | PM-10 (µg/m ³) | |
| 10:03 a. m. - 11:03 a. m. | 14,24 | |
| Promedio | 14,24 | |

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Entrada a proyecto, parte posterior.
2. El parámetro monitoreado es: Material Particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), fue de: 14,24 µg/m³.

Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|------------|------------------|----------------|
| Roy Norato | Técnico de Campo | 8-445-479 |

ANEXO 1: Certificado de calibración

|  | <small>REPORTE # 21-126-284</small> CERTIFICADO DE CALIBRACION SIZE CALIBRATION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|-------------|--|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------|------|-------------|---------------|-------|------|---|-------------|-----|-------|------|---|-------------|-----|-------|------|---|--------------|-----|-------|------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">MODEL NUMBER</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">7302-AQM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">SERIAL NUMBER</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3168</td> </tr> </table> | | MODEL NUMBER | 7302-AQM | SERIAL NUMBER | 3168 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MODEL NUMBER | 7302-AQM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERIAL NUMBER | 3168 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Channel</th> <th>Nominal Particle Size</th> <th>Gain Stage</th> <th>Digital Cutpoint</th> <th>Expanded Uncertainty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.3 μm</td> <td>High</td> <td>304268</td> <td>1,9%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.5 μm</td> <td>High</td> <td>109862</td> <td>1,4%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.0 μm</td> <td>Low</td> <td>7234</td> <td>1,2%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2.5 μm</td> <td>Low</td> <td>19758</td> <td>0,8%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5.0 μm</td> <td>Low</td> <td>63458</td> <td>1,1%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10.0 μm</td> <td>Low</td> <td>51423</td> <td>0,9%</td> </tr> </tbody> </table> | | Channel | Nominal Particle Size | Gain Stage | Digital Cutpoint | Expanded Uncertainty | 1 | 0.3 μ m | High | 304268 | 1,9% | 2 | 0.5 μ m | High | 109862 | 1,4% | 3 | 1.0 μ m | Low | 7234 | 1,2% | 4 | 2.5 μ m | Low | 19758 | 0,8% | 5 | 5.0 μ m | Low | 63458 | 1,1% | 6 | 10.0 μ m | Low | 51423 | 0,9% |
| Channel | Nominal Particle Size | Gain Stage | Digital Cutpoint | Expanded Uncertainty | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.3 μ m | High | 304268 | 1,9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.5 μ m | High | 109862 | 1,4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.0 μ m | Low | 7234 | 1,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.5 μ m | Low | 19758 | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5.0 μ m | Low | 63458 | 1,1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10.0 μ m | Low | 51423 | 0,9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FALSE COUNT RATE <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Sample Time (Minutes)</th> <th>Volume Sampled (Liters)</th> <th>Concentration (Count/M³)</th> <th>Measured Counts (N)</th> <th>95% UCL (Count/M³)</th> <th>Allowable Range</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>169,2</td> <td>0,1</td> <td>0,01</td> <td>28,6</td> <td>\leq 114,5</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table> | | Sample Time (Minutes) | Volume Sampled (Liters) | Concentration (Count/M ³) | Measured Counts (N) | 95% UCL (Count/M ³) | Allowable Range | Pass/Fail | 60 | 169,2 | 0,1 | 0,01 | 28,6 | \leq 114,5 | PASS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sample Time (Minutes) | Volume Sampled (Liters) | Concentration (Count/M ³) | Measured Counts (N) | 95% UCL (Count/M ³) | Allowable Range | Pass/Fail | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 169,2 | 0,1 | 0,01 | 28,6 | \leq 114,5 | PASS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SIZE RESOLUTION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Size (μm)</th> <th>Actual</th> <th>Limit</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,5</td> <td>12,4%</td> <td>\leq 15%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table> | Size (μ m) | Actual | Limit | Pass/Fail | 2,5 | 12,4% | \leq 15% | PASS | COUNTING EFFICIENCY <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Measurements</th> <th>Allowable Range</th> <th>Actual</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.3 μm</td> <td>50% \pm 20</td> <td>47,4%</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>0.5 μm</td> <td>100% \pm 10</td> <td>96,2%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table> | Measurements | Allowable Range | Actual | Pass/Fail | 0.3 μ m | 50% \pm 20 | 47,4% | PASS | 0.5 μ m | 100% \pm 10 | 96,2% | PASS | | | | | | | | | | | | | | | |
| Size (μ m) | Actual | Limit | Pass/Fail | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 | 12,4% | \leq 15% | PASS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Measurements | Allowable Range | Actual | Pass/Fail | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.3 μ m | 50% \pm 20 | 47,4% | PASS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 μ m | 100% \pm 10 | 96,2% | PASS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FLOW RATE (L/MIN) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nominal</th> <th>Actual</th> <th>Actual %</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.83</td> <td>2.82</td> <td>-0,4%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table> | Nominal | Actual | Actual % | Pass/Fail | 2.83 | 2.82 | -0,4% | PASS | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Calibration Date:</td> <td>October 8, 2021</td> </tr> <tr> <td>Calibration Due Date:</td> <td>October 7, 2022</td> </tr> </table> | Calibration Date: | October 8, 2021 | Calibration Due Date: | October 7, 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nominal | Actual | Actual % | Pass/Fail | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.83 | 2.82 | -0,4% | PASS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calibration Date: | October 8, 2021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calibration Due Date: | October 7, 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>Por este medio ITS Technologies, certifica que la calibración realizada en el instrumento descrito anteriormente cumple con los requisitos de la norma ISO 21501-4 y se ha calibrado utilizando estándares cuya precisión es trazable con el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) de los Estados Unidos, o ha sido verificado con respecto a la instrumentación cuya precisión es trazable a NIST, o se deriva de valores aceptados de constantes físicas. Este documento no debe reproducirse excepto en su totalidad sin el consentimiento por escrito de ITS Technologies</i></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <small>Particles Plus, Inc. 31 Tosca Drive Stoughton, MA 02072 USA Phone: 781-341-6898</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <small>www.particlesplus.com</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <small>Page 1 of 2</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ITS Technologies | | CERTIFICATE OF CALIBRATION NIST REPORT | | | |
|--|----------------------|---|--------------------------------------|----------------------|--------------|
| MODEL NUMBER | 7302-AQM | Temperature | 22.40 | °C | |
| SERIAL NUMBER | 3168 | Relative Humidity | 59.00 | % RH | |
| | | Barometric Pressure | 29.29 | inHg | |
| PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT | | | | | |
| Measurement Variable | Model | Serial Number | Date Last Calibrated | Calibration Due Date | |
| Particle Counter | SP61 | SP610010 | 5/1/2021 | 5/1/2022 | |
| Flow Meter | 4146 | 41462003009 | 16/1/2020 | 16/1/2022 | |
| Temperature/Humidity | RHS20 | CH33484 | 24/11/2020 | 24/11/2022 | |
| Barometric Pressure | UZ0004 | 2512956 | 21/5/2020 | 21/5/2022 | |
| PARTICLE STANDARDS | | | | | |
| Certified Mean Diameter | Standard Uncertainty | Standard Deviation | Lot Number | Expiration | Manufacturer |
| 0.303 µm | ± 0.006 µm, k=2 | 0.0047 µm | 240943 | may-2024 | Themo |
| 0.508 µm | ± 0.007 µm, k=2 | 0.0092 µm | 242804 | jul-2024 | Themo |
| 0.702 µm | ± 0.006 µm, k=2 | 0.0049 µm | 242110 | jul-2024 | Themo |
| 1.036 µm | ± 0.012 µm, k=2 | 0.0100 µm | 241634 | jun-2024 | Themo |
| 2.02 µm | ± 0.015 µm, k=2 | 0.0210 µm | 242314 | jun-2024 | Themo |
| 2.630 µm | ± 0.040 µm, k=2 | 0.0300 µm | 241638 | jul-2024 | Themo |
| 2.994 µm | ± 0.031 µm, k=2 | 0.0290 µm | 246421 | oct-2024 | Themo |
| 10.02 µm | ± 0.060 µm, k=2 | 0.0900 µm | 242825 | jul-2024 | Themo |
| <i>Por este medio ITS Technologies, certifica que la calibración realizada en el instrumento descrito anteriormente cumple con los requisitos de la norma ISO 21501-4 y se ha calibrado utilizando estándares cuya precisión es trazable con el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) de los Estados Unidos, o ha sido verificado con respecto a la instrumentación cuya precisión es trazable a NIST, o se deriva de valores aceptados de constantes físicas. Este documento no debe reproducirse excepto en su totalidad sin el consentimiento por escrito de ITS Technologies.</i> | | | | | |
|  <i>Calibrated By</i> | | | October 8, 2021 | Date | |
| Particles Plus, Inc. 31 Tosca Drive Stoughton, MA 02072 USA Phone: 781-341-6898 | | | Page 2 of 2 www.particlesplus.com | | |

ANEXO 2: Fotografía de la medición



-- FIN DEL DOCUMENTO --

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



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

SOLUCIONES GAN, S.A.
Proyecto: ZAITA WOODS
Villa Zaita

FECHA: 24 de septiembre de 2022
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2022-116-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A445-097 v.0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan António Icaza



| Contenido | Páginas |
|---|---------|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de la medición | 4 |
| Sección 4: Conclusión | 4 |
| Sección 5: Equipo técnico | 4 |
| ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre | 5 |
| ANEXO 2: Localización del punto de medición | 6 |
| ANEXO 3: Certificados de calibración | 7 |
| ANEXO 4: Fotografía de la medición | 14 |


Sección 1: Datos generales de la empresa

| | |
|---------------------|----------------------|
| Nombre | SOLUCIONES GAN, S.A. |
| Actividad principal | Construcción |
| Ubicación | Villa Zaita |
| País | Panamá |
| Contraparte técnica | Azalia Robolt |

Sección 2: Método de medición

| | |
|---|---|
| Norma aplicable | 1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales |
| Método | ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental |
| Horario de la medición | Diurno |
| Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono | Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, serie 6553. Calibrador acústico marca Larson Davis, serie 19142. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso |
| Vigencia de calibración | Ver anexo 3 |
| Descripción de los ajustes de campo | Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB |
| Límites máximos | 1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental. |
| Intercambio | 3 dB |
| Escala | A |
| Respuesta | Rápida |
| Tiempo de integración | 1 hora por punto |
| Descriptor de ruido utilizado en las mediciones | L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento). |
| Incertidumbre de las mediciones | Ver anexo 1. |
| Procedimiento técnico | PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental |


Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de la medición¹
Punto 1 en horario diurno

| | | | | Zona | Coordenadas UTM (WGS84) | Duración | |
|---|----------------------------|--------------------------------|------------------|---|---|----------|-------|
| | | | | 17P | 667470 m E 1003881 m N | Inicio | Final |
| Condiciones atmosféricas durante la medición | | | | | | | |
| Descripción cuantitativa | | | | Descripción cualitativa | | | |
| Humedad relativa (%) | Velocidad del viento (m/s) | Presión Barométrica (mm de Hg) | Temperatura (°C) | | Cielo nublado. Superficie cubierta de tierra y asfalto; por lo cual se considera dura. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo. | | |
| 75,2 | <0,4 | 752,3 | 30,3 | | | | |
| Condiciones que pudieron afectar la medición: paso vehículos, ladrido de perro, ruido de máquina cortagrama. | | | | | | | |
| Resultados de las mediciones en dBA | | | | Observaciones | | | |
| L _{eq} | L _{max} | L _{min} | L ₉₀ | Se realizaba ninguna actividad durante la medición. | | | |
| 57,8 | 81,5 | 40,5 | 44,7 | | | | |

Sección 4: Conclusión

- El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

| Nivel de ruido obtenido | |
|-------------------------|-----------------------|
| Localización | L _{eq} (dBA) |
| Punto 1 | 57,8 |

- Durante la medición se registró condiciones externas de ruido como: paso vehículos, ladrido de perro, ruido de máquina cortagrama.

Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|------------|------------------|----------------|
| Roy Norato | Técnico de Campo | 8-445-479 |

¹ NOTA:

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

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


Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional


ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

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

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

| Mediciones para el cálculo de la incertidumbre | |
|--|--|
| Número de medición | Nivel medido |
| I | 57,0 |
| II | 56,9 |
| III | 56,8 |
| IV | 57,2 |
| V | 57,5 |
| PROMEDIO | 57,1 |
| X= | $S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ |
| X ² = | 0,08 |

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

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

X= 0,08 dBA.

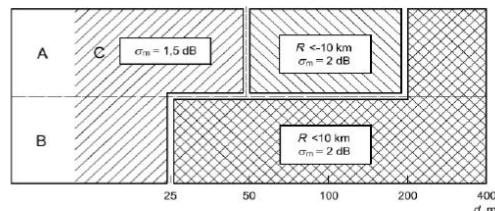
Y= 1,5 dBA.

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

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

$\sigma_T = 1,82 \text{ dBA}$

$\sigma_{ex} = 3,65 \text{ dBA (k=95%)}$

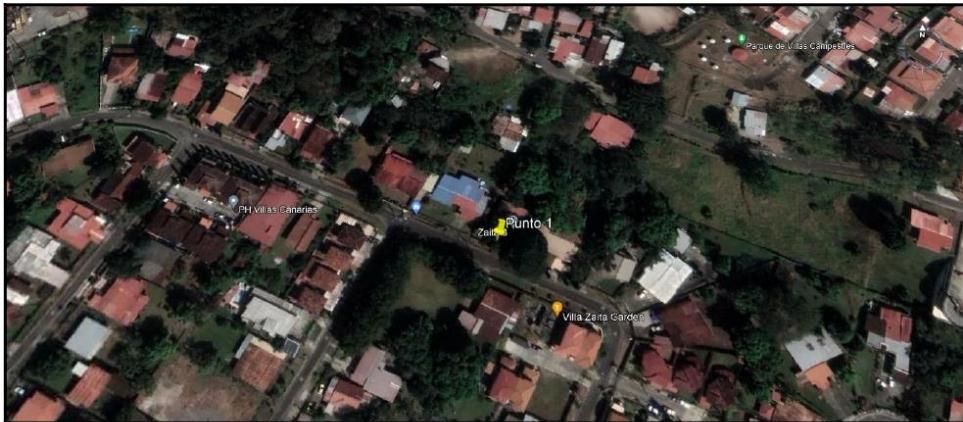




Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 2: Localización del punto de medición




Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional


ANEXO 3: Certificados de calibración

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate
Certificado No.: 284-2022-068 v.0

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------|---------------|-------------|-----------------------|------|------|-----------------------------|------|------|
| <p>Datos de Referencia</p> <p>Cliente: EnvirLAB Customer:</p> <p>Usuario final del certificado: Certificate's end user: EnvirLAB</p> <p>Dirección: Address: Urbanización Chanc, calle principal, Edif. J3.</p> | <p>Datos del Equipo Calibrado</p> <p>Instrumento: Sondaero Instrument:</p> <p>Lugar de calibración: CALTECH Calibration place</p> <p>Fabricante: Larson Davis Manufacturer:</p> <p>Fecha de recepción: 2022-mar-04 Reception date</p> <p>Modelo: LxT1 Model:</p> <p>Fecha de calibración: 2022-may-25 Calibration date</p> <p>No. Identificación: ICPA 173 ID number:</p> <p>Vigencia: * 2023-may-25 Valid Thru</p> | | | | | | | | | |
| <p>Condiciones del instrumento: ver inciso f) en Página 4. Instrument Conditions</p> <p>ver inciso c) en Página 2. See Section f) on Page 4.</p> <p>ver inciso c) en Página 2. See Section c) on Page 2.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>No. Serie: 6653 Serial number:</p> <p>Fecha de emisión del certificado: 2022-jun-02 Preparation date of the certificate:</p> <p>Patrón: ver inciso b) en Página 2. Standards</p> <p>Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a) en Página 2. Procedural/method used</p> <p>Incendumbre: ver inciso d) en Página 3. Uncertainty</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Condiciones ambientales de medida: Environmental conditions of measurement</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: right;">Temperatura (°C):</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">Inicial: 20,6</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">Final: 20,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Humedad Relativa (%):</td> <td style="text-align: center;">52,0</td> <td style="text-align: center;">51,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Presión Atmosférica (mbar):</td> <td style="text-align: center;">1013</td> <td style="text-align: center;">1013</td> </tr> </table> | | Temperatura (°C): | Inicial: 20,6 | Final: 20,8 | Humedad Relativa (%): | 52,0 | 51,0 | Presión Atmosférica (mbar): | 1013 | 1013 |
| Temperatura (°C): | Inicial: 20,6 | Final: 20,8 | | | | | | | | |
| Humedad Relativa (%): | 52,0 | 51,0 | | | | | | | | |
| Presión Atmosférica (mbar): | 1013 | 1013 | | | | | | | | |
| <p>Calibrado por: Ezequiel Cedeno B.  Técnico de Calibración</p> <p>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Director Técnico de Laboratorio</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Este certificado documenta la inexactitud a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizan las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p> <p>Urbanización Chanc, Calle 6a Sur, Casa 16, Edificio B Corp. Tel.: (507) 223-2253, 223-7500, Fax: (507) 224-9027 Apartado Postal 0143-01133 Rio, de Panamá E-mail: calibraciones@itscromo.com</p> | | | | | | | | | | |

Página 1 de 2



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



| ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|--|---|------------------------------|-----------|-------|-----------------------------------|---|----------------------------------|--|---|------------------------------|-------------|----------|------------|------------|------------|-------------------------|-----------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|----------|------------|------------|------------|-----------------------|-------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|
| a) Procedimiento o Método de Calibración: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-40 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SOMÓMETROS). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) Patrones o Materiales de Referencia: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Instrumento Instrument</th> <th>Número de Serie Serial Number</th> <th>Última Calibración last calibration</th> <th>Próxima Calibración Next calibration</th> <th>Trazabilidad traceability</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sonómetro 0</td> <td>DD100002</td> <td>2022-06-25</td> <td>2024-09-01</td> <td>TSI / a2La</td> </tr> <tr> <td>Calibrador Acústico B&K</td> <td>2612956</td> <td>2022-05-02</td> <td>2024-05-01</td> <td>HBK / a2La</td> </tr> <tr> <td>Calibrador Acústico Quest Cal</td> <td>KZP07002</td> <td>2022-06-25</td> <td>2024-06-25</td> <td>TSI / a2La</td> </tr> <tr> <td>Generador de Fundidas</td> <td>42566</td> <td>2021-09-16</td> <td>2023-09-16</td> <td>SRS / NIST</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Instrumento Instrument | Número de Serie Serial Number | Última Calibración last calibration | Próxima Calibración Next calibration | Trazabilidad traceability | Sonómetro 0 | DD100002 | 2022-06-25 | 2024-09-01 | TSI / a2La | Calibrador Acústico B&K | 2612956 | 2022-05-02 | 2024-05-01 | HBK / a2La | Calibrador Acústico Quest Cal | KZP07002 | 2022-06-25 | 2024-06-25 | TSI / a2La | Generador de Fundidas | 42566 | 2021-09-16 | 2023-09-16 | SRS / NIST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instrumento Instrument | Número de Serie Serial Number | Última Calibración last calibration | Próxima Calibración Next calibration | Trazabilidad traceability | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sonómetro 0 | DD100002 | 2022-06-25 | 2024-09-01 | TSI / a2La | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calibrador Acústico B&K | 2612956 | 2022-05-02 | 2024-05-01 | HBK / a2La | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calibrador Acústico Quest Cal | KZP07002 | 2022-06-25 | 2024-06-25 | TSI / a2La | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generador de Fundidas | 42566 | 2021-09-16 | 2023-09-16 | SRS / NIST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) Resultados: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="8" style="text-align: center;">Pruebas realizadas variando la intensidad sonora</th> </tr> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Nominal</th> <th>Margen Inferior</th> <th>Margen Superior</th> <th>Recibido</th> <th>Entregado</th> <th>Error</th> <th>Incertidumbre Exp.(0.95%, k=2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 kHz</td> <td>90.0</td> <td>89.5</td> <td>90.5</td> <td>90.4</td> <td>90.4</td> <td>0.27</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>100.0</td> <td>99.5</td> <td>100.5</td> <td>100.2</td> <td>100.5</td> <td>0.50</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>110.0</td> <td>109.5</td> <td>110.5</td> <td>110.0</td> <td>110.5</td> <td>0.47</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>0.03</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>120.0</td> <td>119.5</td> <td>120.5</td> <td>120.0</td> <td>120.0</td> <td>0.00</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Pruebas realizadas variando la intensidad sonora | | | | | | | | Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(0.95%, k=2) | 1 kHz | 90.0 | 89.5 | 90.5 | 90.4 | 90.4 | 0.27 | 0.09 | 1 kHz | 100.0 | 99.5 | 100.5 | 100.2 | 100.5 | 0.50 | 0.06 | 1 kHz | 110.0 | 109.5 | 110.5 | 110.0 | 110.5 | 0.47 | 0.09 | 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.2 | 114.0 | 0.03 | 0.09 | 1 kHz | 120.0 | 119.5 | 120.5 | 120.0 | 120.0 | 0.00 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pruebas realizadas variando la intensidad sonora | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(0.95%, k=2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 90.0 | 89.5 | 90.5 | 90.4 | 90.4 | 0.27 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 100.0 | 99.5 | 100.5 | 100.2 | 100.5 | 0.50 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 110.0 | 109.5 | 110.5 | 110.0 | 110.5 | 0.47 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.2 | 114.0 | 0.03 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 120.0 | 119.5 | 120.5 | 120.0 | 120.0 | 0.00 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="8" style="text-align: center;">Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB</th> </tr> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Nominal</th> <th>Margen Inferior</th> <th>Margen Superior</th> <th>Recibido</th> <th>Entregado</th> <th>Error</th> <th>Incertidumbre Exp.(0.95%, k=2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>125 Hz</td> <td>97.0</td> <td>96.9</td> <td>98.0</td> <td>97.7</td> <td>98.7</td> <td>0.8</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>250 Hz</td> <td>105.4</td> <td>104.4</td> <td>106.4</td> <td>105.4</td> <td>106.4</td> <td>1.0</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>110.8</td> <td>109.8</td> <td>111.8</td> <td>111.0</td> <td>111.6</td> <td>0.8</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>2 kHz</td> <td>115.2</td> <td>114.2</td> <td>116.2</td> <td>115.8</td> <td>116.2</td> <td>1.0</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB | | | | | | | | Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(0.95%, k=2) | 125 Hz | 97.0 | 96.9 | 98.0 | 97.7 | 98.7 | 0.8 | 0.09 | 250 Hz | 105.4 | 104.4 | 106.4 | 105.4 | 106.4 | 1.0 | 0.09 | 500 Hz | 110.8 | 109.8 | 111.8 | 111.0 | 111.6 | 0.8 | 0.15 | 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 2 kHz | 115.2 | 114.2 | 116.2 | 115.8 | 116.2 | 1.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(0.95%, k=2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 Hz | 97.0 | 96.9 | 98.0 | 97.7 | 98.7 | 0.8 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 Hz | 105.4 | 104.4 | 106.4 | 105.4 | 106.4 | 1.0 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 Hz | 110.8 | 109.8 | 111.8 | 111.0 | 111.6 | 0.8 | 0.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 kHz | 115.2 | 114.2 | 116.2 | 115.8 | 116.2 | 1.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="8" style="text-align: center;">Pruebas realizadas para octava de banda</th> </tr> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Nominal</th> <th>Margen Inferior</th> <th>Margen Superior</th> <th>Recibido</th> <th>Entregado</th> <th>Error</th> <th>Incertidumbre Exp.(1.05%, k=2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16 Hz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>113.9</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>31.5 Hz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>63 Hz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>125 Hz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>250 Hz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>2 kHz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>4 kHz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>8 kHz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>114.0</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>16 kHz</td> <td>114.0</td> <td>113.8</td> <td>114.2</td> <td>113.9</td> <td>114.0</td> <td>0.0</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Pruebas realizadas para octava de banda | | | | | | | | Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(1.05%, k=2) | 16 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.9 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 31.5 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 63 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 125 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 250 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 500 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 2 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 4 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 8 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | 16 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.9 | 114.0 | 0.0 | 0.06 |
| Pruebas realizadas para octava de banda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(1.05%, k=2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.9 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.5 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.9 | 114.0 | 0.0 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 284-2022-098 v.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Page 2 of 4



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Realtivo | Entrada | Error | Incertidumbre | Unidad |
|-------------|---------|-----------------|-----------------|----------|---------|-------|---------------|--------|
| 12.5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 15 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 20 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 25 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 31.5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 40 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 50 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 63 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 80 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 100 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 125 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 160 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 200 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 250 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 315 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 400 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 500 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 630 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 800 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 1 kHz (Ref) | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 1.25 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 1.6 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 2 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 2.5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 3.15 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 4 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 6.3 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 8 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 10 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 12.5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 16 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 20 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |

d) Incertidumbre:
La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro), se realiza con base en los instrumentos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre (GUE).

La incertidumbre expandida se obtiene multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_t) = k \cdot u(C_t)$$

El valor de incertidumbre de la medida mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

204-2022-098 v.0

Página 3 de 4



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



| |
|---|
| <p>ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Y.D Calibration Certificate</p> <p>a) Observaciones: Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración. Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente. Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.</p> <p>b) Condiciones del instrumento: N/A</p> <p>c) Referencias: Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 & 2), en cumplimiento con la norma IEC 61380 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).</p> <p>FIN DEL CERTIFICADO</p> <p>284-2022-069 Y.D</p> |
|---|

Página 4 de 4



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



|  ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 <small>Calibrator Certificate</small> | | | |
|--|--|--|--|
| <small>Certificado No.: 284-2022-181 v.0</small> | | | |
| <i>Datos de Referencia</i> | | | |
| <small>Cliente: EnviroLab Customer:</small> | | | |
| <small>Usuario final del certificado: EnviroLab Certificate send user:</small> | | | |
| <small>Dirección: Ub: Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá Address:</small> | | | |
| <i>Datos del Equipo Calibrado</i> | | | |
| <small>Instrumento: Calibrador Acústico Instrument:</small> | | | |
| <small>Lugar de calibración: CALTECH Calibration place:</small> | | | |
| <small>Fabricante: Larson Davis Manufacturer:</small> | | | |
| <small>Fecha de recepción: 2022-jul-13 Recipient date:</small> | | | |
| <small>Modelo: Cal 200 Model:</small> | | | |
| <small>Fecha de calibración: 2022-jul-26 Calibration date:</small> | | | |
| <small>No. Identificación: ICPA 186 ID number:</small> | | | |
| <small>Vigencia: * 2023-jul-28 Valid Thru:</small> | | | |
| <small>Condiciones del instrumento: ver inciso f) en Página 3. Instrument Conditions: See Section f) on Page 3.</small> | | | |
| <small>Resultados: ver inciso c) en Página 2. Results: See Section c) on Page 2.</small> | | | |
| <small>No. Serie: 19142 Serial number:</small> | | | |
| <small>Fecha de emisión del certificado: 2022-agosto-03 Preparation date of the certificate:</small> | | | |
| <small>Patrones: ver inciso b) en Página 2. Standards: See Section b) on Page 2.</small> | | | |
| <small>Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a) en Página 2. Procedure/method used: See Section a) on Page 2.</small> | | | |
| <small>Incertidumbres: ver inciso d) en Página 3. Uncertainty: See Section d) on Page 3.</small> | | | |
| <small>Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement</small> | | | |
| <small>Temperatura (°C): Initial: 21.1 Final: 20.5</small> | | | |
| <small>Humedad Relativa (%): Initial: 66.0 Final: 54.0</small> | | | |
| <small>Presión Atmosférica (mbar): Initial: 1012 Final: 1012</small> | | | |
| <small>Calibrado por: Danilo Ramos M.  Técnico de Calibración</small> | | | |
| <small>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Director Técnico de Laboratorio</small> | | | |
| <small>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no porta un número de identificación ni una autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</small> | | | |
| <small>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las medidas. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso indebidamente de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</small> | | | |
| <small>Ubicación: Chanis, Calle 8a Sur, Casco 146, edificio J3csp. Tel.: (507) 232-2253, 322-7550. Fax: (507) 224-3967. Apartado Postal 0843-01153 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@its-tecn.com</small> | | | |
| <small>Página 1 de 3</small> | | | |

| ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|-----------|-------|-----------------|--------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|--------------------------|---------|-------------|-------------|------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------|------------|-------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----------------|---|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|---------------|--------|-------|----|------|------|------|-----|-----|-----------------|----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|------|----|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|---------------|--------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----------------|----|-------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|----|
| a) Procedimiento o Método de Calibración: <p>El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.</p> <p>Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los Instrucciones del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) Patrones o Materiales de Referencias: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Instrumento / Instrument</th> <th>Número de Serie / Serial Number</th> <th>Última Calibración / last calibration</th> <th>Próxima Calibración / next calibration</th> <th>Trayectoria / Traceability</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Multímetro digital Fluke</td> <td>9206004</td> <td>2021-mar-08</td> <td>2023-mar-08</td> <td>CE/NAMEP</td> </tr> <tr> <td>Sonómetro Páhrén</td> <td>BD060002</td> <td>2022-feb-25</td> <td>2024-feb-25</td> <td>TSI / a2La</td> </tr> <tr> <td>Calibrador Acústico BAK</td> <td>2512956</td> <td>2022-may-02</td> <td>2024-may-01</td> <td>HS6K / a2La</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | Instrumento / Instrument | Número de Serie / Serial Number | Última Calibración / last calibration | Próxima Calibración / next calibration | Trayectoria / Traceability | Multímetro digital Fluke | 9206004 | 2021-mar-08 | 2023-mar-08 | CE/NAMEP | Sonómetro Páhrén | BD060002 | 2022-feb-25 | 2024-feb-25 | TSI / a2La | Calibrador Acústico BAK | 2512956 | 2022-may-02 | 2024-may-01 | HS6K / a2La | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instrumento / Instrument | Número de Serie / Serial Number | Última Calibración / last calibration | Próxima Calibración / next calibration | Trayectoria / Traceability | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Multímetro digital Fluke | 9206004 | 2021-mar-08 | 2023-mar-08 | CE/NAMEP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sonómetro Páhrén | BD060002 | 2022-feb-25 | 2024-feb-25 | TSI / a2La | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calibrador Acústico BAK | 2512956 | 2022-may-02 | 2024-may-01 | HS6K / a2La | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) Resultados: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prueba de VAC</th> <th colspan="7"></th> </tr> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Nominal</th> <th>Margen Inferior</th> <th>Margen Superior</th> <th>Recibido</th> <th>Entregado</th> <th>Error</th> <th>Incertidumbre</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 kHz</td> <td>1,000</td> <td>0,990</td> <td>1,010</td> <td>0,0</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A (U-95% k=2)</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prueba Acústica</th> <th colspan="7"></th> </tr> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Nominal</th> <th>Margen Inferior</th> <th>Margen Superior</th> <th>Recibido</th> <th>Entregado</th> <th>Error</th> <th>Incertidumbre</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 kHz</td> <td>94</td> <td>93,5</td> <td>94,5</td> <td>93,6</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A (U-95% k=2)</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>114</td> <td>111,5</td> <td>114,5</td> <td>114,4</td> <td>114,0</td> <td>0,0</td> <td>0,20</td> <td>dB</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prueba de Frecuencia</th> <th colspan="7"></th> </tr> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Nominal</th> <th>Margen Inferior</th> <th>Margen Superior</th> <th>Recibido</th> <th>Entregado</th> <th>Error</th> <th>Incertidumbre</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250 Hz</td> <td>250,0</td> <td>245,0</td> <td>255,0</td> <td>0,0</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A (U-95% k=2)</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>1 kHz</td> <td>1000,0</td> <td>975,0</td> <td>1025,0</td> <td>0,0</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>Hz</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | Prueba de VAC | | | | | | | | | Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre | Unidad | 1 kHz | 1,000 | 0,990 | 1,010 | 0,0 | N/A | N/A | N/A (U-95% k=2) | V | Prueba Acústica | | | | | | | | | Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre | Unidad | 1 kHz | 94 | 93,5 | 94,5 | 93,6 | N/A | N/A | N/A (U-95% k=2) | dB | 1 kHz | 114 | 111,5 | 114,5 | 114,4 | 114,0 | 0,0 | 0,20 | dB | Prueba de Frecuencia | | | | | | | | | Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre | Unidad | 250 Hz | 250,0 | 245,0 | 255,0 | 0,0 | N/A | N/A | N/A (U-95% k=2) | Hz | 1 kHz | 1000,0 | 975,0 | 1025,0 | 0,0 | N/A | N/A | N/A | Hz |
| Prueba de VAC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 1,000 | 0,990 | 1,010 | 0,0 | N/A | N/A | N/A (U-95% k=2) | V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prueba Acústica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 94 | 93,5 | 94,5 | 93,6 | N/A | N/A | N/A (U-95% k=2) | dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 114 | 111,5 | 114,5 | 114,4 | 114,0 | 0,0 | 0,20 | dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prueba de Frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 Hz | 250,0 | 245,0 | 255,0 | 0,0 | N/A | N/A | N/A (U-95% k=2) | Hz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 1000,0 | 975,0 | 1025,0 | 0,0 | N/A | N/A | N/A | Hz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) Incertidumbre: <p>La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.</p> <p>La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.</p> $U(C_i) = k \cdot u(C_i)$ <p>El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, envío y transporte del instrumento calibrado.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204-2022-181 v.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Page 2 of 3



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



| |
|---|
| <p>ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate</p> <p>e) Observaciones: Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración. Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente. Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuarios.</p> <p>f) Condiciones del instrumento: N/A</p> <p>g) Referencias: Los equipos de verificación de equipos de medición de nubos denominadas ProVerifice calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942, (clase 1 o 2), IEC 61010-1.</p> <p style="text-align: center;">FIN DEL CERTIFICADO</p> <p style="text-align: right;">284-2022-181 v.0</p> |
|---|

Page 3 de 3



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Anexo No. 7: Encuestas informativas.

I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 1FECHA: 6 - 2 - 2023CORREGIMIENTO: Los CuatrerosNOMBRE DE
ENCUESTADO: Rosario MejoradaUBICACIÓN: Villa 201taPROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

 Sí Tal o de arboles No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D) Mucho Ruido
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P) trabajo
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que lo promotoras haga los cosas bien y que no
suelde lo calle y no queme todo tipo de ruedas.

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

No. de encuesta: 2

FECHA: 06-2-2023

CORREGIMIENTO: Los Cuartos

NOMBRE DE
ENCUESTADO: Sergio Hernández

UBICACIÓN: Villa Zaita

PROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí Tola de polvo
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que controla el polvo

I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 3FECHA: 4 - 2 - 2023CORREGIMIENTO: Los CumbresNOMBRE DE
ENCUESTADO: Isidoro Meudoro Rodríguez UBICACIÓN: Villa ZaitaPROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que no doy en la calle

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 4FECHA: 04-2-2023CORREGIMIENTO: Los CuartosNOMBRE DE
ENCUESTADO: Tania AteucioUBICACIÓN: Villa 2017aPROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Más de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Atu olores en cerca, en polvo, la calle

I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 5FECHA: 6-2-2023CORREGIMIENTO: Los CuatresNOMBRE DE
ENCUESTADO: Douiel GourdeUBICACIÓN: Villa 2017aPROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Si
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaria Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que no sirve el agua y lo calle

I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 6FECHA: 6 - 2 - 2023

CORREGIMIENTO:

NOMBRE DE
ENCUESTADO: Roberto Vásquez

UBICACIÓN:

PROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Si
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Si
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que se hagan su bulto y aneguen el agua

I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 7

FECHA: 06-2-2023
NOMBRE DE
ENCUESTADO: Jesús Huéndoros
PROYECTO: Zaita Woods

CORREGIMIENTO: Los Cuéntos
UBICACIÓN: Villa Zaita

1. Reside/trabaja usted en la zona:
 Reside
 Trabaja
2. Tiempo de residir/trabajar en la zona
 Menos de 1 año
 Entre 1 y 5 años
 Entre 5 y 10 años
 Mas de 10 años
3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.
 Sí
 No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

Sí _____
 No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo (A) _____
 Desacuerdo (D) _____
 Le da igual (L) _____

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa (B) _____
 Perjudicial (P) _____
 No hace diferencia (N) _____

7. Ha percibido olores molestos en el área

No _____
 Hidrocarburos _____
 Desechos sólidos _____
 Aguas negras _____
 Otros _____

Observaciones: Que no dañen lo culto y no hagan bulle

I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 8FECHA: 06-02-2023CORREGIMIENTO: Los CuartosNOMBRE DE
ENCUESTADO: Reiley PuvolasUBICACIÓN: Villa 20170PROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Más de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D) _____
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P) _____
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que no llevan agua polvo.

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 9FECHA: 06-2-2023

CORREGIMIENTO:

Los Cuartos
VilcabambaNOMBRE DE
ENCUESTADO: Onor Chinú

UBICACIÓN:

PROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí
- No no tiene daño

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que le den trabajo a los pescadores del río
y controlen el polvo

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 10FECHA: 4-02-2023CORREGIMIENTO: Los CuñadosNOMBRE DE
ENCUESTADO: Edelia CardenasUBICACIÓN: Villa ZaitaPROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Más de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Que trae que provocan el nacimiento de las Aguas negras de todo la comunidad no solo del proyecto

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 11FECHA: 6-2-25CORREGIMIENTO: Los CeibosNOMBRE DE
ENCUESTADO: Karen Josefa casa 82UBICACIÓN: Villa 2016PROYECTO: Zaita Woods

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo (A) _____
- Desacuerdo (D) _____
- Le da igual (L) _____

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa (B) _____
- Perjudicial (P) _____
- No hace diferencia (N) _____

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: No dañan lo culto, managan los aguas negras como truquito, no tienen mucho polvo, y controlan el ruido.

I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 12

FECHA: 6-2-23
NOMBRE DE
ENCUESTADO: Jorge Solis
PROYECTO: Zaita Woods

CORREGIMIENTO: Los Cuartos
UBICACIÓN: Villa Zaita

1. Reside/trabaja usted en la zona:
 Reside
 Trabaja
2. Tiempo de residir/trabajar en la zona
 Menos de 1 año
 Entre 1 y 5 años
 Entre 5 y 10 años
 Mas de 10 años
3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.
 Sí
 No
4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente
 Sí
 No
5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:
 De acuerdo (A)
 Desacuerdo (D)
 Le da igual (L)
6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:
 Beneficiosa (B)
 Perjudicial (P)
 No hace diferencia (N)
7. Ha percibido olores molestos en el área
 No
 Hidrocarburos
 Desechos sólidos
 Aguas negras
 Otros

Observaciones: Mojines en el pluvializado y alegria en el
flujo de agua.

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2No. de encuesta: 13

FECHA: 6 - 2 - 23
NOMBRE DE
ENCUESTADO: Victor Garcia
PROYECTO: Zaita Woods

CORREGIMIENTO: Los Cuubnos
UBICACIÓN: Utazoiba

1. Reside/trabaja usted en la zona:
 Reside
 Trabaja
2. Tiempo de residir/trabajar en la zona
 Menos de 1 año
 Entre 1 y 5 años
 Entre 5 y 10 años
 Mas de 10 años
3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.
 Sí
 No no proacto
4. Considera Usted que el Proyecto afectará el ambiente
 Sí
 No no proacto
5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:
 De acuerdo (A)
 Desacuerdo (D)
 Le da igual (L)
6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:
 Beneficiosa (B)
 Perjudicial (P)
 No hace diferencia (N)
7. Ha percibido olores molestos en el área
 No
 Hidrocarburos
 Desechos sólidos
 Aguas negras
 Otros

Observaciones: Que un momento todos los neclados de Segundo

ANEXO No 8. Vistas Fotográficas



Fuente: Consultor- Uso actual del suelo.