

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: PASEO DEL SOL

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE CAPELLANÍA, DISTRITO DE NATÁ,
PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**



ABRIL, 2023

1.0 Índice.....	2
2- RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1- DATOS GENERALES DEL PROMOTOR QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR, B) NÚMEROS DE TELÉFONO, C) CORREO ELECTRÓNICO, D) PÁGINA WEB, E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.	12
2.2-UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO	12
2.3-UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	13
2.4- LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS, GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	14
2.5- DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:	14
2.6-DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.....	16
2.7- DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.....	24
2.8- LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA):	24
3- INTRODUCCIÓN:	27
3.1- INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	28
3.2- CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL:	29
4- INFORMACIÓN GENERAL	38
4.1-INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS	38
4.2-PAZ Y SALVO EMITIDO POR MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....	38
5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:.....	39
5.1-OBJETIVO DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN:	40
5.2-UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA A ESCALA 1:50,000 CON COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	41
5.3- LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:.....	46
5.4-DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	50
5.4.1 Planificación:	50
5.4.2 Construcción/Ejecución:	50
5.4.3-Operación.....	51
5.4.4-Abandono:.....	51
5.4.5-Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase:	51
5.5-INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	53
5.6-NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	60
5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	60
5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos o indirectos generados).	93
5.7-MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES:.....	93
5.7.1-Sólidos.....	93
5.7.2-Líquidos.....	94
5.7.3-Gaseosos	94
5.7.4-Peligrosos.....	95
5.8- CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO	96
5.9-MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN:	98
6- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	98
6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES:.....	98
6.1.2 Unidades geológicas locales:	98
6.1.3-Characterización geotécnica:.....	99

6.2-GEOMORFOLOGÍA:.....	99
6.3-CARACTERIZACIÓN DEL SUELO:	99
6.3.1 <i>La descripción del uso del suelo:</i>	99
6.3.2 <i>Deslinde de la propiedad:</i>	100
6.3.3 <i>Capacidad de uso y aptitud:</i>	100
6.4. TOPOGRAFÍA:	100
6.4.1- <i>Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50,000:</i>	102
6.5. CLIMA:.....	104
6.6 HIDROLOGÍA:	106
6.6.1 <i>Calidad de las aguas superficiales</i>	107
6.6.1. a <i>Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):</i>	107
6.6.1. b <i>Corrientes, mareas y oleajes:</i>	107
6.6.2 <i>Aguas subterráneas:</i>	107
6.6.2.a <i>Identificación de acuífero.</i>	107
6.7. CALIDAD DEL AIRE:	107
6.7.1 <i>Ruidos:</i>	118
6.7.2- <i>Olores</i>	133
6.8. ANTECEDENTES SOBRE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES DEL ÁREA:	133
6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES:	134
6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS:	135
7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:	135
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	136
7.1.1 <i>Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)</i>	140
7.1.2 <i>Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:</i>	141
7.1.3 <i>Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000:</i>	141
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA:.....	143
7.2.1. <i>Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.</i>	151
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES:	151
7.3.1 <i>Representatividad de los ecosistemas</i>	151
8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	152
8.1-USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	153
8.2-CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO):	153
8.2.1- <i>Índices demográficos, sociales y económicos</i>	154
8.2.2- <i>Índice de mortalidad y morbilidad</i>	156
8.2.3- <i>Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:</i>	156
8.2.4- <i>Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas:</i>	156
8.3-PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).	157
8.4-SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES:	169
8.5-DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE:	191
9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	191
9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS:	191
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.	193
9.3-METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE LA ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA:	198
9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	200

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	202
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	203
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	217
10.3-MONITOREO: EN EL CUADRO QUE SE PRESENTA A CONTINUACIÓN SE APORTA LA COLUMNA DEL MONITOREO O PARÁMETROS A MONITOREAR CON MOTIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PASEO DEL SOL.	218
10.4-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN: ADICIONALMENTE SE PRESENTA EL CRONOGRAMA APROXIMADO DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.	218
10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:	220
10.6-PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	221
10.7-PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA:.....	224
10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	226
10.9. PLAN DE CONTINGENCIA.....	228
10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO.	230
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	231
11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.	232
11.1. VALORIZACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	236
11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES	243
11.3 CÁLCULOS DEL VAN	251
12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES.	254
12.1- FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	254
12.2- NUMERO DE REGISTRO CONSULTOR(ES).....	254
13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	255
14-BIBLIOGRAFÍA:	257
15-ANEXOS	258
ANEXO NO1 ENCUESTAS APLICADAS.....	259

2- RESUMEN EJECUTIVO:

A continuación se presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto PASEO DEL SOL iniciativa de la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A, persona jurídica inscrita en la sección mercantil del Registro Público de Panamá en el Folio No 155702136 a desarrollarse en terrenos intervenidos por la actividad ganadera y agrícola que se mantiene actualmente, y que se ha prolongado por más de 70 años, pertenecientes a la Finca N° 786, con código de ubicación No 2301 que cuenta con una superficie de 58Has + 4050.81mts² + 81dm², propiedad de la empresa promotora del proyecto, ubicada en el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé.

Los terrenos se ubican en el extremo sur oeste del corregimiento de Capellanía que ocupa una superficie de 102.3km², y está a una elevación de 31msnm. Este corregimiento es el sitio poblado más importante en la vecindad del proyecto, contaba según el censo de 2010, con una población de 4,512 habitantes.

El territorio en el que se ubican los terrenos para este proyecto de lotificación urbanístico residencial y comercial, forman parte de las llanuras secas tropicales que se ubican en el lado oeste del distrito de Natá, y que es una zona que presenta un notable desarrollo de tipo agropecuario e industrial, principalmente relacionado con la producción de ganado de doble propósito es decir la producción de leche y carne, como también la producción de caña de azúcar que ocupa un rol preponderante. De hecho a una distancia aproximada de 5km al sureste de Capellanía se ubica uno de los principales ingenios azucareros del país, y en la propia cabecera del distrito de Natá, se encuentra la fábrica de productos derivados de tomates de la empresa Nestlé, cuyos operarios y colaboradores provienen de esta localidad en su mayoría, así como de Aguadulce y Penonomé.

Además de tener esta participación en los rubros agropecuarios antes mencionados, Capellanía aporta sus territorios para la instalación de líneas de transmisión eléctricas de la empresa ETESA. Específicamente en los terrenos destinados para el proyecto Paseo del Sol se ubican tres (3) líneas de transmisión eléctrica de esta compañía a saber:

LT-1: Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez-El Higo (230 KV)

LT-2 Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez-El Coco (230 KV)

LT-3 Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez-Chorrera (230 KV)

Siendo este corregimiento un punto intermedio entre los distritos antes mencionados, resulta atractiva la inversión de capital en este rubro de construcción de urbanizaciones residenciales, por lo cual la empresa promotora de este proyecto ha visualizado el desarrollo de este proyecto en este lugar por la demanda de viviendas para trabajadores y lugareños que existe en este sitio.

Valga señalar que por la propia condición topográfica del terreno, y su cobertura vegetal compuesta básicamente por gramíneas bajas, donde tampoco hay ningún curso fluvial de importancia, ni actividades extractivas que lleven a cabo terceras personas, han sido factores que viabilizan el desarrollo de este proyecto inmobiliario.

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras de construcción de un desarrollo de carácter residencial-comercial que constará de 16 macro lotes con diferentes usos de suelo que se describen más adelante, más la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción de la avenida central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

Como se indicó el Proyecto Paseo del Sol consiste en un desarrollo residencial-comercial y se propone por medio de Macro Lotes. En total serán de 16 Macro lotes, desglosados de la siguiente forma:

(1) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 15.87 hectáreas.

(4) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 31.29 hectáreas.

(2) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 3.16 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 1.13 hectáreas.

(7) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 2.54 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO PARQUE RECREATIVO URBANO (PRU) con un total de 0.79 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas. En el Área de Equipamiento de Servicios Básico-Urbanos (ESU) se destinara para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto. Se propone complementar las áreas comerciales en las cuales se podrán construir locales comerciales, colegios y consultorios médicos privados, cumpliendo con las reglamentaciones establecidas por el MIVIOT. Para cada desarrollo o Macro Lotes se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental Cat I conforme los avances y al comportamiento del mercado inmobiliario, como es usual en proyectos de esta magnitud que se irán ejecutando paulatinamente en el transcurso de 15 años aproximadamente.

El proyecto en su totalidad tiene acceso solamente a una vía pública existente, que es la carretera hacia el área central de Capellanía, la cual cuenta con una servidumbre de 20.00 metros y (2) carriles con pavimentación asfáltica y que conduce hacia la Carretera Panamericana, existe otro camino de tierra que conduce hacia Pocrí.

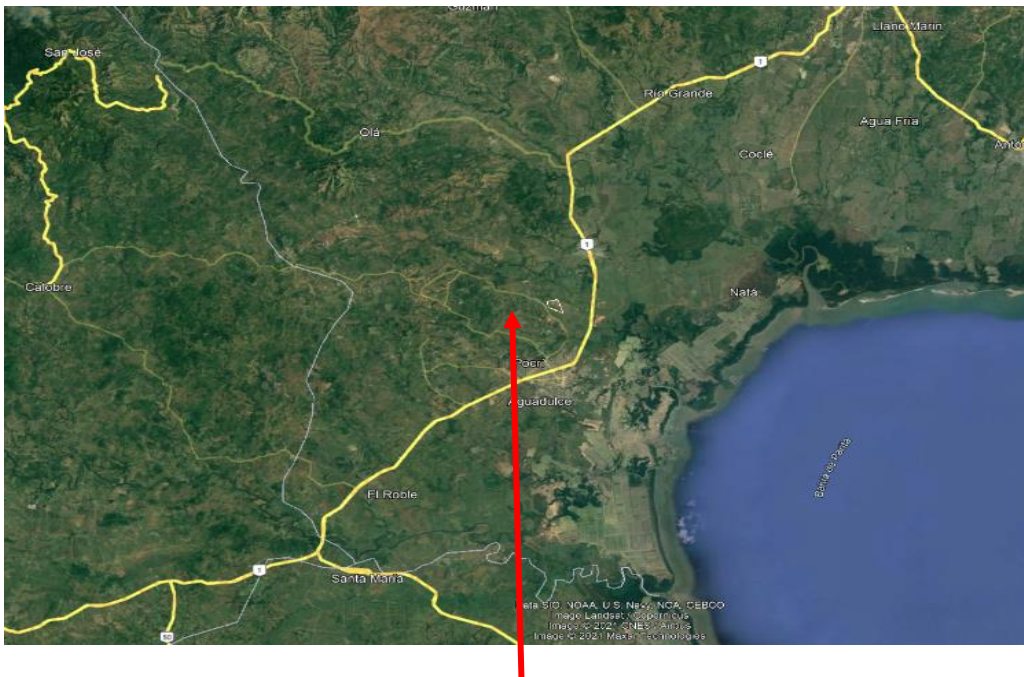
Desde la carretera hacia el centro de Capellanía se ingresa al proyecto, a través de la avenida Paseo del Sol, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, hasta llegar a la rotonda de 50.00 mts., de diámetro que se intercepta con las Avenidas Este y Norte de interconexión Inter barrial que tienen una servidumbre de 15 m, con (2) carriles, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT

La topografía del terreno presenta buenas características para el desarrollo urbano, debido a que es bastante plana, con escaso 0.65% de pendiente, con un rango de altura que comienza a 19.00 hasta 24.00 msnm. Conforme a la topografía existente las correntias de aguas lluvias serán conducidas mediante canales abiertas y tuberías hacia el cuerpo de agua más cercano.

FOTOGRAFIAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO:



Vista general de sur a norte de la zona donde se ubican los terrenos del proyecto, en el Corregimiento de Capellanía, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.



La punta de la flecha roja indica la ubicación del proyecto, en la sabana sur de la provincia de Coclé, en el sector sur oeste del Distrito de Natá.



Esta es la característica de los terrenos del proyecto, muy planos, con cobertura de gramíneas, tratándose de un área ganadera históricamente. Las torres de alta tensión que se observan atraviesan el sector sur de la propiedad.



Todos los caminos y senderos de tierra que se observan forman parte de la propiedad.



Desde hace varias décadas, en un sector dentro de la propiedad, se ha extraído material selecto o tosca.



La extracción de la capa superficial de tosca ha dado paso a la formación de estas zonas encharcadas en la estación lluviosa.



Vista de la actividad ganadera en el entorno de sur de Capellanía.



Se observa que los únicos árboles que hay en el sitio corresponden a los que forman parte de las cercas o travesías. En especial nance, guácimo, jobo y otras especies comunes.



Esta es la carretera de acceso a la comunidad de Capellanía, la misma bordea al proyecto por el lado oeste.



En las proximidades existe una cancha deportiva comunitaria.



Un camino de tierra, da acceso a algunas casas del borde oeste del terreno del proyecto y fuera del mismo.



Otros caminos vecinales permiten efectuar un recorrido por los límites del proyecto.

2.1- Datos generales del promotor que incluya: a) persona a contactar, b) números de teléfono, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.

La empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A, es una sociedad debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio No 155702136:

a-Persona a contactar: Licda. Rita Changmarin, Consultora Ambiental del proyecto ó Licda. Teresa Yamileth Gómez de la empresa promotora.

b-Números de teléfonos: 6671-69-00 ó 6699-27-94

c-Correo electrónico: rita@aeconsultpanama.com, ritachangmarin@yahoo.es ó ygomez@gvpvpanama.com.

d-Página web: No tiene

e-Nombre y registro del consultor: Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A Registro IRC-011 2011.

2.2-Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:

Tal como se ha indicado el proyecto consiste en un desarrollo de carácter residencial-comercial y se propone por medio de Macro Lotes. En total constará de 16 Macro lotes, además de la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción de la avenida central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

El área total es de 58Has + 4050.81mts² + 81dm² y el monto aproximados de las obras es de B/. 32,429,644.13.

2.3-Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:

El terreno de este proyecto corresponde a una llanura que alcanza superficie de 58Has+ 4050mts² +81 dm² de extensión, la cual presenta vegetación compuesta casi en su totalidad por gramíneas bajas, lo cual se puede constatar mediante la observación de imágenes satelitales (Google, 2019).

Como se indicó, dentro de los terrenos destinados para este proyecto se encuentran tres (3) torres de transmisión eléctrica, son estructuras de gran altura, normalmente construidas de acero, cuya función principal es servir de soporte de las líneas de transmisión de energía eléctrica¹

Se deberá conservar el respectivo retiro para la construcción de obras en su entorno.

El terreno objeto del futuro proyecto, no presenta cursos de agua naturales de tipo arroyos o ríos, en el área se encuentra la quebrada San José que pasa fuera del terreno del proyecto en el extremo noroeste, adicionalmente existe una red de canales de riego y drenajes artificiales que son parte de las plantaciones de caña de los alrededores. La única formación con agua superficial corresponde a unas charcas que han quedado del proceso extractivo de tosca desde hace varias décadas, estas se rellenan con agua lluvia en invierno y se desecan en la temporada seca.

Dada la actividad de monocultivo de caña de azúcar en toda esta porción territorial de Coclé, y la ganadería extensiva en el terreno objeto del presente proyecto, la fauna silvestre observada es realmente escasa, se pudieron observar algunas excretas y rastros de mamíferos, y otros especímenes menores de la fauna panameña comunes.

Es notable la ausencia de ciertos grupos de aves, artrópodos insectos, y la ausencia casi total de anfibios, tratándose de un terreno muy despejado de vegetación arbórea dadas las actividades agrícolas y ganaderas que se han realizado en el lugar por varias décadas y por la propia condición de sabanas típicas el arco seco de Panamá.

El lugar no muestra cercanía o colinda con ninguna área protegida ni zonas de interés ecológico o ecosistemas hídricos y bosques de interés ambiental para su conservación.

Durante la prospección arqueológica llevada cabo motivo del presente EsIA, no se determinó la existencia de recursos histórico-culturales o arqueológicos en el lugar.

¹ Henríquez Pamela, Meteored, Chile, Abril 2022.

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

Con motivo del desarrollo del proyecto Paseo del Sol pueden ocurrir algunos problemas ambientales, entre los más relevantes se puede mencionar la pérdida de la capa vegetal, cuya remoción se llevará a cabo para las actividades de nivelación de terrenos, a pesar de que se trata de un sitio totalmente desprovisto de vegetación arbórea, salvo por la capa de gramíneas bajas que recubren los terrenos, y los árboles que bordean las cercas que lo circundan. Producto de estas actividades puede ocurrir el ahuyentamiento de la escasa fauna silvestre que hay en el lugar; posteriormente conforme avanzan las labores de acondicionamiento del terreno podrán provocar de manera leve a moderada la erosión del suelo, lo que probablemente podría generar el incremento de la sedimentación, disminución de la capacidad de infiltración, riesgos de contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos, impactos a la vialidad, y a la calidad del aire de forma temporal por las obras, entre otros.

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

A continuación se desglosan los principales impactos positivos y negativos que probablemente vayan a ocurrir producto del proyecto:

-Impactos Positivos:

1. Incremento del valor de la tierra en el entorno.
2. Dinamización de la economía a través de las compras de materiales de construcción, la adquisición de servicios y contratistas, lo que va a impactar positivamente la economía del área.
3. Incremento de la oferta de plazas de empleo, tanto para obreros calificados o no calificados, operarios de equipo pesado y personal de servicios de ingeniería y arquitectura, personal de administración de proyectos y ramas afines, lo que brindará nuevas oportunidades a muchos desempleados y otros servicios informales como los puntos de ventas de comidas para obreros, transporte hacia el sitio de las obras, etc.
4. Cambio en el uso de suelos.
5. Incremento de las recaudaciones fiscales tanto para el Gobierno Central como para el Municipio de Natá.

-Impactos Negativos:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos: esto debido a la operación de la maquinaria pesada que se va a requerir para la adecuación de los terrenos, con efectos in situ.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) in situ, es posible que la actividad de movimiento de tierra, principalmente si se ejecuta en la estación seca, provoque el levantamiento de polvaredas.
3. Incremento de los niveles de ruido: Aunque es una zona bastante abierta y alejada de residencias y otros centros urbanizados, se prevé que ocurra algún tipo de incremento de los niveles normales del ruido in situ por la movilización de equipo pesado principalmente.
4. Erosión del suelo: Dadas las características arenosas del suelo se prevé que ocurrirán procesos erosivos, sobre todo en la estación lluviosa.
5. Incremento de la sedimentación: Por lo antes mencionado, es de esperar que pueda darse el escurrimiento de sedimentos a los drenajes fluviales del lugar.
6. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos: No se descarta la ocurrencia de la descarga de desechos sólidos o líquidos por las obras constructivas y el movimiento de personal en el proyecto.
7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales: Aunque se prevé colocar letrinas portátiles en la fase de construcción, y en la etapa de operación entrará en funcionamiento de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, es probable que ocurran derrames accidentales que afecten el suelo o los cursos fluviales.
8. Pérdida de la Capa Vegetal: Dado que se requerirá adecuar terrenos para las obras civiles, se removerá suelos y cobertura vegetal compuesta casi totalmente por gramíneas bajas.
9. Afectación a la fauna silvestre: No se identificaron muchas especies animales en el lugar, debido más que nada al uso antropógeno, la existencia de actividad del cultivo industrial de caña de azúcar en todos los alrededores, y por el propio carácter del ecosistema seco tropical. Lo más probable es que ocurra la emigración de aquellas escasas especies sobre todo aves y mamíferos que se movilizarán con mayor facilidad, pero podrá ocurrir la pérdida de animales especialmente anfibios o reptiles, artrópodos e insectos.

10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona: Dado que se va a desplazar equipo pesado y ligero para el desarrollo del proyecto, a través de la carretera que va de la Panamericana a la comunidad de Capellanía (aunque se aclara que la entrada al proyecto está mucho antes que dicha población).

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

Ver en la siguiente página.

Tipo de Impacto	Impactos	Medidas de Mitigación a emprender	Vigilancia	Control
Ambiental	1.Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos. b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra. c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción. e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de estos, y evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de estos deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas. f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto. g) Prohibir la ejecución de quemas de desperdicios en el área del proyecto.	Empresa promotora y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.
	2.Disminución de la calidad del aire de manera temporal y	a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE.	Empresa promotora y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.

puntual por partículas en suspensión (polvo).	b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamientos, que estén desprovistas de vegetación. c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos. d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.		Normas aplicables: PM10, (Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS).
3.Incremento de los niveles de ruido.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado. b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados. d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando. e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva. f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario. g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo. h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados. i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).	Empresa promotora y Contratista	Llevar registros de los mantenimientos de equipos pesados para aportarlos a los informes de seguimiento Semanal/mensual Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)

		<p>j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.</p> <p>k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.</p>		
Ambiental	<p>4. Erosión del suelo/</p> <p>5. Incremento de la sedimentación.</p>	<p>a) Es una prioridad del promotor y contratista identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.</p> <p>b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.</p> <p>c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al drenaje pluvial o quebrada que pasa por los arrozales, o al río.</p> <p>d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.</p> <p>e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.</p> <p>f) El movimiento y corte de tierra se realizará de forma controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.</p> <p>g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro de los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.</p> <p>h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.</p> <p>i) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.</p>	Empresa Promotora	Permanente

		j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.		
Ambiental	6. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos derivados de hidrocarburos, entre otros/	<p>a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.</p> <p>b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</p> <p>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra</p> <p>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</p> <p>e) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>f) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.</p> <p>g) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo.</p> <p>h) Mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como kits con paños o material absorbente. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.</p> <p>i) Recoger el material contaminado y colocarlo en tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.</p> <p>j) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).</p> <p>k) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.</p> <p>l) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.</p> <p>Monitoreo y registro fotográfico de las actividades de reciclaje.</p> <p>Brindar mantenimiento frecuente a la maquinaria.</p> <p>Verificar que se cuente con los kits de recolección inmediata, ante la posibilidad de un derrame accidental de hidrocarburos y</p>

Ambiental		m) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje. n) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo.		
	7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y de la PTAR en fase de ocupación del proyecto.	a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción. b) Verificar la limpieza eficiente y retiro de las aguas servidas a un sitio autorizado. c) En la fase de obras brindar mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de aguas residuales conforme a los parámetros de la norma Copanit 35-2019.	Empresa promotora y Contratista	Llevar registros de las limpiezas de las letrinas portátiles y aportarlos a los informes de seguimiento. Semanal. Brindar mantenimiento a la PTAR periódico.
	8. Pérdida de la Capa Vegetal	a) Determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica (gramíneas bajas). b) Capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause la mínima afectación a la vegetación circundante. c) Colocar en sitios previamente identificados y autorizados los restos vegetales o biomasa para tal fin.	Empresa promotora y Contratista	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala y remoción de vegetación. Semanal mientras dure las labores de limpieza.
Ambiental	9. Afectación a la fauna silvestre	a) Realizar las labores de construcción, preferiblemente en horario diurno. b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc. c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.	Empresa promotora y Contratista	Permanente Reportar rescates en los informes de seguimiento.

		<p>d) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la Autoridad Competente en coordinación con la misma.</p> <p>e) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.</p> <p>f) En casos de especies de lenta movilización reubicarlas en un área en coordinación con la autoridad competente.</p>		
Socioeconómicos	10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	<p>a) Señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> <p>c) Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.</p> <p>d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p> <p>e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>	Promotor y Contratistas	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.
	11. Generación de fuentes de empleo	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Promotor	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.
	12. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo por el movimiento de divisas producto de las actividades de las obras del proyecto, compras locales de insumos y servicios, pago de tributos nacionales y municipales, etc.	Promotor y Contratistas	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.

13. Cambio en el uso de suelos.	a) Impacto positivo, ya que de usos agropecuarios pasaran a utilizarse con fines residenciales y comerciales los terrenos, lo que generará mayores ganancias al grupo promotor y menos impacto negativo a la salud y al ambiente.	Promotor/Contratistas contratar mano de obra preferiblemente del área.	Verificación mensual de las plazas de empleo que se generen.
14. Incremento del valor de la tierra.	a) Impacto positivo ya que se generará plusvalía en las viviendas aledañas al proyecto.	Promotor	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.
15. Impacto a la salud de trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.	Promotor y Contratistas.	Mensualmente impartir charlas sobre salud ocupacional en las obras. Verificar insumos de botiquín en la obra.
16. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de caña.	a) Impacto positivo a la salud de la comunidad, ya que se suspenderá el uso de agroquímicos para los cultivos, mismos que son agentes perjudiciales para humanos y para la fauna existente en el área.	Promotor	Mejoras en el estado de salud de los residentes del área.
17. Suspensión de quemas de los remanentes de las cosechas.	a) Impacto positivo para la salud de la comunidad que dejará de recibir el humo tóxico producto de las quemas de los cañaverales.	Promotor	Mejoras en el estado de salud de los residentes del área.
18. Posible afectación del patrimonio cultural.	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico y cultural.	Promotor y Contratistas de equipo pesado	Verificación semanal en la fase de movimiento de tierra.

2.7- Descripción del Plan de Participación Pública realizado:

Se llevó cabo la aplicación de una encuesta presencial con formato previo en enero de 2023, a un grupo de 30 ciudadanos, todos adultos, moradores de la comunidad de Capellanía, que es el sitio de población más importante en las cercanías del futuro proyecto. Al finalizar el proceso de consulta ciudadana, no se determinó la ocurrencia de reacciones adversas en contra de la ejecución del proyecto, exceptuando algunos comentarios relacionados con factores de vialidad, y contaminación ambiental.

2.8- Las fuentes de información utilizadas (bibliografía):

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II fue consultada una amplia gama de legislación, así como bibliografía nacional e internacional, entre las que podemos mencionar:

Legislación Nacional:

- Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7°, Régimen Ecológico.
- Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales
- Código Sanitario
- Ley No 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de Panamá
- Ley No 5 de 28 de enero del 2005
- Ley No 5 de 27 de diciembre de 2005.
- Ley No 14 de 18 de mayo de 2007
- Ley No 42 de 27 de agosto de 1999
- C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011
- Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008
- Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002
- Decreto Ejecutivo No. 177 de 30 de abril de 2008.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No 35-2000
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No 44-2000
- Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996
- Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999
- Resolución No No 28-2003 de 21 de febrero de 2003
- Resolución DM-0657-2016

Otras herramientas de consultas:

- Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997). Manual de rastros de mamíferos silvestres.
- ATLAS de Panamá 2007.
- ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL
- Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.
- Coofinpro. Esquema de Ordenamiento Territorial y planos del proyecto.
- Ecosolutions. Mediciones de la calidad de aire y ruido del proyecto.
- Guías de Ridgely y Gwynne (1993)
- Giras a través de la propiedad
- Hoja cartográfica 1:50,000, Hoja Penonomé.
- Imágenes de Google
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. INEC, Censos Nacionales 2010, Panamá, República de Panamá.
- Manual de Especificaciones Técnicas del MOP
- Mapa de Zonas del Vida de Holdridge
- MOP-CARTAP-CATAPAN, ESTUDIO DE SUELOS. 1978
- Mapa Geológico y Geomorfológico de Panamá. Esc 1:250,000
- Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005
- Mapa escala 1:50,000 IGNTG.
- Opinión de moradores de la zona.
- Pérez, Aguilar. Prospección arqueológica “Paseo del Sol”
- Wings, S.A. Memoria Técnica Descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Textos consultados:

- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, Provincia de Coclé (distrito de Penonomé), año 2010.
- CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.
- CHOW, VEN TE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II. “III LÍNEA de TRANSMISIÓN 230 Kv.
- HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”, 1971.
- JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.
- LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical.STRI”, Panamá. 1990.
- MENDIBURU, DIAZ HENRY. (2004, Mayo 14). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/metodos-valoración-monetaria-medio-ambiente/>.
- MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:250,000.
- MONSALVE, SÁENZ HERNÁN. Hidrología en la Ingeniería, año 1999.
- REVISTA GEOLÓGICA DE AMÉRICA CENTRAL. Fecha de publicación: 01-JUN-2002, FERNÁNDEZ A., MARIO.
- RIDGELY, R & GWYNNE. Aves de Panamá. ANCON, año 1998. Strategypolicyconsulta@gmail.com Teléfono +507 7270026 Panamá Panamá, Julio 2012
- TURPLAN, 2005 Zonas de Frecuencia de Huracanes en Centro América.

3- INTRODUCCIÓN:

El documento que a continuación se presenta, consiste en el estudio de impacto ambiental categoría II (dos), del proyecto denominado Paseo del Sol, el cual se llevará cabo en una finca que actualmente presenta gramíneas bajas, la cual alcanza una superficie 58Has + 4050 mts² + 81dm² en el sector de Capellanía, distrito de Natá.

La finalidad de este proyecto es la de instaurar un proyecto de lotificación que constará de 16 macro lotes residencial-comercial desglosados de la siguiente forma:

(1) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 15.87 hectáreas.

(4) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 31.29 hectáreas.

(2) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 3.16 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 1.13 hectáreas.

(7) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 2.54 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO PARQUE RECREATIVO URBANO (PRU) con un total de 0.79 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas. En el Área de Equipamiento de Servicios Básico-Urbano (ESU) se destinará para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto. Se propone complementar las áreas comerciales en las cuales se podrán construir locales, colegios y consultorios médicos privados, cumpliendo con las reglamentaciones establecidas por el MIVIOT. Para cada desarrollo o Macro Lote se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental Cat I conforme los avances y al comportamiento del mercado inmobiliario, como es usual en proyectos de esta magnitud que se irán ejecutando paulatinamente en el transcurso de 15 años aproximadamente.

El proyecto en su totalidad tiene acceso solamente a una vía pública existente, que es la carretera hacia el área central de Capellanía, la cual cuenta con una servidumbre de 20.00 metros y (2) carriles con pavimentación asfáltica y que conduce hacia la Carretera Panamericana, existe otro camino de tierra que conduce hacia Pocrí.

3.1- Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:

-Alcance:

El alcance del presente documento, guarda relación con el interés de la empresa promotora Bienvenidos a Capellanía, S.A de edificar una lotificación residencial-comercial distribuida en 16 macro lotes, más toda la infraestructura pública requerida, tales como servicio de agua potable, alcantarillado interno, planta de tratamiento de aguas residuales, tendido eléctrico, calles, veredas, y aceras, áreas verdes y parques,

-Objetivos:

-Efectuar el reconocimiento de las características ambientales y socioeconómicas de los terrenos involucrados en este proyecto y su entorno cercano, para poder tener elementos de juicio adecuados en la interpretación de los factores ambientales que se evalúan.

-Identificar los impactos ambientales y socioeconómicos que la actividad pueda generar, para con estos elementos de información, estructurar el plan de medidas de mitigación y control ambiental respectivo para el proyecto que se evalúa.

-Metodología:

El componente ecológico ha sido evaluado mediante recorridos en transectos a través de la finca propiedad de los promotores del proyecto que se complementó con documentos tales como el Atlas de Panamá, Mapa Ecológico de Panamá, libro Las Aves de Panamá, y otras referencias análogas.

El trabajo de gabinete se complementó con giras al campo llevadas a cabo desde el mes de noviembre de 2022, lapso en el que se logró reconocer en detalle la zona en que se ejecutará el proyecto, oportunidad que se aprovechó para conocer las opiniones de los moradores de Capellanía en el Distrito de Natá, a través de una

encuesta aplicada personalmente por el equipo consultor, en la comunidad mencionada, como también se remitió nota formal y encuesta al Alcalde municipal. Los resultados de la encuesta se incluyen en el renglón “8.3- *Percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana*”, las cuales se adjuntan en los anexos.

Esta etapa incluyó los estudios de topografía y agrimensura requeridos, para conocer en detalle las características del terreno, además el desarrollo de reconocimientos ambientales (flora, fauna, suelos, y recursos hídricos) como también de ingeniería. Una vez reunida la información, se procedió a la elaboración del EsIA que se ha realizado siguiendo las pautas emanadas del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, sus modificaciones y normas complementarias que regulan todo lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental.

3.2- Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental:

En virtud de los probables impactos que el proyecto ha de generar, se ha determinado que el presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la categoría II, dado que afecta los siguientes criterios de protección ambiental:

Criterio	No Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<u>CRITERIO1:</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:								

a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;							
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		x				x	
d) La producción, generación, recolección y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;							
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		x				x	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		x				x	
CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales.							
a) La alteración del estado de conservación de suelos;		x				x	
b) La alteración de suelos frágiles;		x				x	
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		x				x	
d) La pérdida de la fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;							

e) La inducción del 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;							
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con daños deficientes o en peligro de extinción;							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	x					x	
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;							
l) La inducción a la tala de bosques nativos;							
m) El reemplazo de especies endémicas;							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.							
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;							
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;							
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	x					x	
s) La modificación de los usos actuales del agua;							
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;							
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y							

v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.							
CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:							
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.							
b) La generación de nuevas áreas protegidas.							
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico declarado.							
g) La modificación en la composición del paisaje; y							
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.							
CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:							
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.							

b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.								
c) La transformación de actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.								
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.								
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.								
f) Los cambios en la estructura demográfica local.								
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y								
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.								
<u>CRITERIO 5:</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:								
a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.								
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y								
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.								

De acuerdo a la evaluación realizada, se ha considerado la ocurrencia de una serie de impactos que pueden generar riesgos ambientales en la ejecución de la obra, relacionadas principalmente con las características ambientales del terreno, con énfasis en los aspectos de la erosión que pueda provocarse y el arrastre de sedimentos, polvaredas y afectaciones

a la fauna silvestre, ruidos, vialidad y situaciones concordantes con la magnitud y características del proyecto.

A continuación, se presentan los criterios que establece el Artículo 23 del Cap. I, Título III “De los Estudios de Impacto Ambiental” del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

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

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

De este criterio los que aplicarían para el caso del presente proyecto podrían ser aquellos relacionados con el literal *c*, *e* y *f* que guardan relación con la generación de ruidos, vibraciones y emisiones fugitivas de gases de **forma temporal** mientras dure la etapa de obras, y surgimiento de patógenos, en caso de ocurrir derrames de los sanitarios portátiles que se colocarán también de **forma temporal** en la fase de ejecución del proyecto y de la PTAR en fase de operación del proyecto.

Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención

a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

- a. La alteración del estado de conservación de suelos;
- b. La alteración de suelos frágiles;
- c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;
- d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;
- e. La inducción del 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;
- g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;
- h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;
- i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;
- j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;
- l. La inducción a la tala de bosques nativos;
- m. El reemplazo de especies endémicas ;
- n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;
- o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;
- p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;
- q. Los efectos sobre la diversidad biológica;
- r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;
- s. La modificación de los usos actuales del agua;
- t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;
- u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y

v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

En este contexto podrían verse afectados los ítems contemplados en los puntos **a**, **b**, **c**, **h** y **r** referentes a la alteración de suelos frágiles, procesos erosivos y similares, el posible traslado de especies de flora y fauna exótica que actualmente no está presente en la zona, así como la posible alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. Estos efectos, más que nada están relacionados con las operaciones de movimiento de tierra y acondicionamiento del terreno destinado para este proyecto. Todos los impactos se estiman que serán de tipo directos in situ.

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

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;
- b. La generación de nuevas áreas protegidas;
- c. La modificación de antiguas áreas protegidas;
- d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;
- e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;
- f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;
- g. La modificación en la composición del paisaje; y
- h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.

El proyecto no incide en este Criterio.

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

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

El proyecto no incide en este Criterio.

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

- a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.
- b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y
- c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.

No se prevé efectos adversos en este criterio, dado que el análisis arqueológico efectuado en la propiedad no indica la presencia de restos o yacimientos masivos que puedan verse afectados por las obras civiles.

Una vez analizados los factores de riesgos vinculados con el desarrollo del proyecto, se puede concluir que se prevé la ocurrencia de varios impactos que afectan algunos de estos criterios por lo cual, se concluye que el estudio de impacto ambiental se determina dentro de la Categoría II en concordancia con las regulaciones ambientales para la elaboración y presentación de los estudios de impacto ambiental.

4- INFORMACIÓN GENERAL.

4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

A continuación se detallan las referencias más relevantes sobre el Promotor:

a-Persona Natural o Jurídica: La entidad promotora del proyecto es una Persona Jurídica denominada Bienvenidos a Capellanía, S.A, Persona Jurídica panameña, inscrita en el Registro Público en el Folio No 155702136.

b-Tipo de Empresa: Se trata de una Sociedad Anónima de índole comercial, dedicada las actividades inmobiliarias.

c- Ubicación: Santa María Business District, Edificio PH Bloc office Hub, Piso 9.

d- Certificado de Existencia: Original se presenta en la carpeta complementaria que acompaña al estudio.

e- Representación Legal de la Empresa: el Representante Legal de la empresa es el Sr. Juan Raúl Humbert Cabarcos, portador de la cédula de identidad personal No 8-835-546 cuya copia de cédula autenticada se encuentra en la carpeta complementaria.

f-Certificado de Registro de la Propiedad: originales se encuentran en la carpeta complementaria.

g-Contrato y Otros: No aplica.

4.2-Paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.

El Paz y Salvo y el recibo de pago se encuentran en original en la carpeta complementaria.

5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:

Como ha sido mencionado con antelación, el proyecto Paseo del Sol consiste en la construcción de un desarrollo mediante macro lotes residenciales-comerciales y todas sus utilidades públicas que ocupara una superficie de 58Has +4050 mts² +81dm², iniciando con las labores de limpieza, acondicionamiento del terreno, construcción calles, aceras, veredas, sistema pluvial, PTAR y vialidad, cuyas especificaciones fueron elaboradas siguiendo el Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas (MOP), y según la Resolución No 28-2003 de 21 de febrero de 2003 “Por el cual se aprueba el Reglamento para las calles privadas en las urbanizaciones ubicadas en el territorio nacional”.

Incluye además la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la cual se ajustará a todas las regulaciones nacionales específicas para este tipo de instalaciones.

El proyecto se ubicará en terrenos de la empresa promotora, que están al lado derecho de la carretera que conduce al corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé.

El presupuesto aproximado para este proyecto residencial es de B/.32,429,644.13 y se estima se ejecutará en 15 años aproximadamente.

A continuación se presenta el cuadro de las áreas del proyecto:

USOS DE SUELO Y RESUMEN DE AREAS DEL PROYECTO PASEO DEL SOL				
Color	DESCRIPCION	Areas / m2.	Hect.	Porcentaje
	Area Global Residencial Especial (RE)	151,341.93	15.13	25.84%
	Area Global Residencial Bono Solidario (RBS)	305,717.38	30.57	52.19%
	Area Comercial Urbana (C2)	32,869.12	3.29	5.61%
	Area Parques Vecinales (PV)	35,401.19	3.54	6.04%
	Parque Recreativo Urbano (PRU)	10,554.30	1.06	1.80%
	Area Servicio Equipamiento Urbano (ESU)	11,268.39	1.13	1.92%
	Area de Servidumbre Electrica (SE)	17,921.95	1.79	3.06%
	Areas de Servidumbres Viales (SV)	20,673.45	2.07	3.53%
	Area Total del Poligono del Proyecto	585,747.71	58.57	100.00%

Nota: Dentro de los Macro Lotes de Uso Comercial se desarrollaran los Servicios Institucionales Urbanos tales como Colegios y Clinicas Medicas Privadas.

El Area de Parques y Verdes Recreativas representan el **10.05%**

(1) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 15.87 hectáreas.

(4) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 31.29 hectáreas.

(2) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 3.16 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 1.13 hectáreas.

(7) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 2.54 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO PARQUE RECREATIVO URBANO (PRU) con un total de 0.79 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas. En el Área de Equipamiento de Servicios Básico-Urbanos (ESU) se destinará para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto. Se propone complementar las áreas comerciales en las cuales se podrán construir locales, colegios y consultorios médicos privados, cumpliendo con las reglamentaciones establecidas por el MIVIOT. Para cada desarrollo o Macro Lotes se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental Cat I conforme los avances y al comportamiento del mercado inmobiliario, como es usual en proyectos de esta magnitud que se irán ejecutando paulatinamente en el transcurso de 15 años aproximadamente.

El proyecto en su totalidad tiene acceso solamente a una vía pública existente, que es la carretera hacia el área central de Capellanía, la cual cuenta con una servidumbre de 20.00 metros y (2) carriles con pavimentación asfáltica y que conduce hacia la Carretera Panamericana, existe otro camino de tierra que conduce hacia Pocrí.

5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación:

-Objetivo:

“Llevar a cabo la construcción de un proyecto por macro lotes de índole urbanístico-comercial, que incluye toda la infraestructura básica necesaria, el cual ha de beneficiar varios centenares de familias en el entorno rural de Natá, en el corregimiento de Capellanía, Distrito de Natá, provincia de Coclé.

-Justificación:

El proyecto se justifica en base al desarrollo urbanístico sustentado en el crecimiento de la población, y al empuje económico que se viene dando en la provincia de Coclé con mayor énfasis en los distritos de Natá, Aguadulce y Penonomé, que muestra un notable aumento socioeconómico convirtiéndose en un polo de desarrollo a nivel regional.

5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1:50,000 con coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:

El mapa de localización regional se encuentra en las siguientes páginas, incluye las respectivas coordenadas UTM del polígono del proyecto que demuestra la ubicación del mismo.

En relación al corregimiento en donde se ubica este proyecto, es importante señalar que el Certificado de Registro Público de la propiedad indica que se ubica en el corregimiento de Natá, no obstante fue solicitada la corrección en el Registro Público de Panamá de este error, ya que geográficamente se encuentra en el corregimiento de Capellanía, sin embargo esta entidad respondió que dicha corrección debía solicitarse ante la DGI, ya que no consta el corregimiento en la inscripción inicial que data del año 1957.



CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 127806/2023 (0) DE FECHA 03/29/2023.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) NATÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2301, FOLIO REAL Nº 786 (F)
BARRIADA LUGAR LAS GUABAS, CORREGIMIENTO NATÁ, DISTRITO NATÁ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 82 ha Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 58 ha
4050 m² 81 dm²

Ver en la siguiente página la solicitud de corrección y la respuesta de la entidad.



Registro Público de Panamá

RECIBO DE INGRESO

IDENTIFICADOR DEL INGRESO : df6ec406-946c-4151-a50d-585f2c069e7d - (No. de entradas: 1)

Presentante: JOHANNA DEL CARMEN PEREZ RIVERA (4-729-2168)

Notario: N° 8 - lic. erick antonio barciela chambers No. Escritura: 21516

Dueño del documento: JOHANNA DEL CARMEN PEREZ RIVERA (CÉDULA 4-729-2168)

Datos de la entrada

92073/2023 (0) - 08/03/2023 8:34:12 a.m. TOTAL PAGADO B/. 0.00 BALBOAS

Trámites solicitados

Corrección por Causas Imputables al Registro - Cantidad 1

Observaciones

Oficina de Entrega: Sede Central - Panamá

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por PORTAL TELEMATICO REGISTRO PUBLICO DE PANAMA.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DF6EC406-946C-4151-A50D-585F2C069E7D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



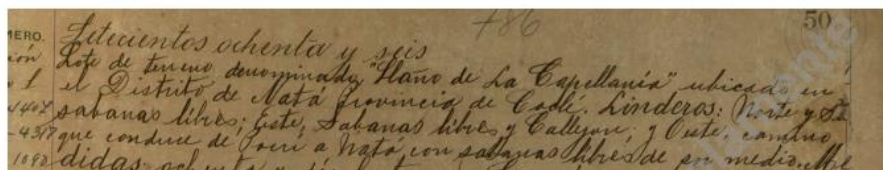
Registro Público de Panamá

ACUERDO DE CALIFICACIÓN CON DEFECTO SUBSANABLE (SUSPENSIÓN DEL SERVICIO REGISTRAL)

Se suspende el servicio registral solicitado en la entrada P-92073/2023 (0) de fecha 03/08/2023 8:34:12 a. m. debido a que:

Estimado Señor Usuario:

Debe dirigirse a la DGI, A solicitar cambio de ubicación, toda vez que el nacimiento de la finca 786 consta inscrita al tomo 117 folio 50 de la sección de propiedad, provincia de Coclé.



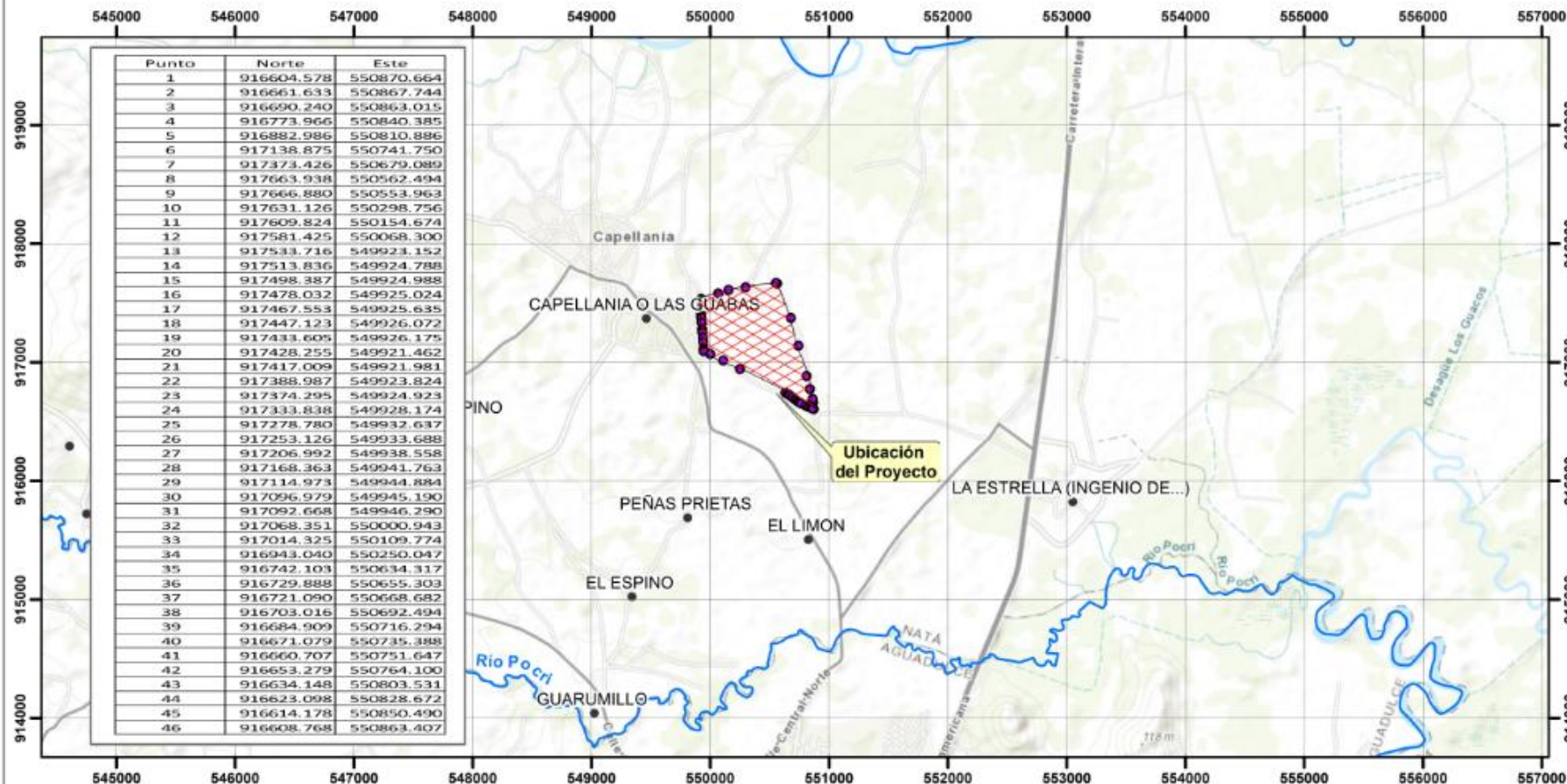
No consta en el Corregimiento de Capellanía, según la escribiente en su momento no aparece Corregimiento, ver Inscripción del Tomo.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 48739E94-D2B5-4B84-AD3C-1E904557120F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A

PROYECTO: PASEO DEL SOL
 UBICADO EN EL CORREGIMIENTO
 DE CAPELLANÍA
 DISTRITO DE NATÁ
 PROVINCIA DE COCLÉ.

MAPA BASE: Basemap Topographic, Esri, ArcGIS Online

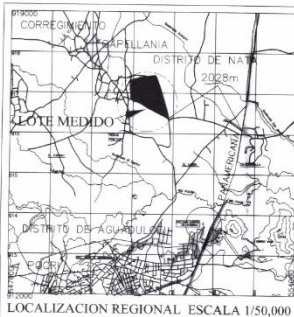


Leyenda

- POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
- ▨ POLIGONO DE PROYECTO PASEO DEL SOL
- CALLES
- RÍOS

LOCALIZACIÓN REGIONAL





COORDENADAS UTM (WGS-84)	
Norte	Este
1 916604.578	550870.664
2 916661.632	550867.742
3 916660.240	550863.015
4 916660.240	550863.015
5 916660.240	550863.015
6 916660.240	550863.015
7 916660.240	550863.015
8 916660.240	550863.015
9 916660.240	550863.015
10 916660.240	550863.015

DATOS DE CAMPO	
ESTACION	ALTIMETRIA
1 - 2	87.13 S 2° 58' 58" E
2 - 3	28.00 S 8° 22' 37" E
3 - 4	28.73 S 18° 1' 38" E
4 - 5	12.04 S 18° 1' 38" E
5 - 6	28.00 S 18° 1' 38" E
6 - 7	24.78 S 14° 57' 27" E
7 - 8	21.06 S 21° 52' 47" E
8 - 9	8.02 S 70° 58' 22" E
9 - 10	25.70 S 82° 1' 30" E
10 - 11	14.65 S 81° 26' 24" E
11 - 12	16.62 S 71° 47' 38" E
12 - 13	12.78 S 71° 48' 17" E
13 - 14	18.90 S 47° 42' 36" E
14 - 15	13.45 S 31° 44' 20" E
15 - 16	20.30 S 31° 31' 31" E
16 - 17	10.80 S 31° 31' 31" E
17 - 18	20.43 S 1° 13' 31" E
18 - 19	13.62 S 27° 28' 17" E
19 - 20	13.5 S 41° 32' 41" E
20 - 21	11.25 S 27° 38' 32" E
21 - 22	28.03 S 37° 45' 45" E
22 - 23	14.75 S 47° 48' 45" E
23 - 24	45.39 S 41° 35' 39" E
24 - 25	55.24 S 47° 38' 13" E
25 - 26	23.08 S 27° 30' 47" E
26 - 27	46.39 S 8° 1' 30" E
27 - 28	26.78 S 44° 44' 34" E
28 - 29	55.48 S 37° 35' 44" E
29 - 30	18.00 S 07° 30' 17" E
30 - 31	36.1 S 44° 18' 51" E
31 - 32	59.82 S 66° 0' 21" E
32 - 33	12.30 S 63° 26' 57" E
33 - 34	12.35 S 63° 3' 38" E
34 - 35	43.63 S 82° 23' 41" E
35 - 36	24.28 S 88° 47' 54" E
36 - 37	18.01 S 88° 48' 18" E
37 - 38	29.39 S 92° 48' 27" E
38 - 39	28.95 S 92° 44' 13" E
39 - 40	23.88 S 84° 5' 27" E
40 - 41	19.89 S 87° 27' 58" E
41 - 42	14.83 S 89° 11' 13" E
42 - 43	43.63 S 84° 7' 6" E
43 - 44	27.46 S 88° 10' 31" E
44 - 45	23.57 S 87° 45' 48" E
45 - 46	14.00 S 87° 16' 29" E
46 - 1	8.36 S 88° 55' 58" E

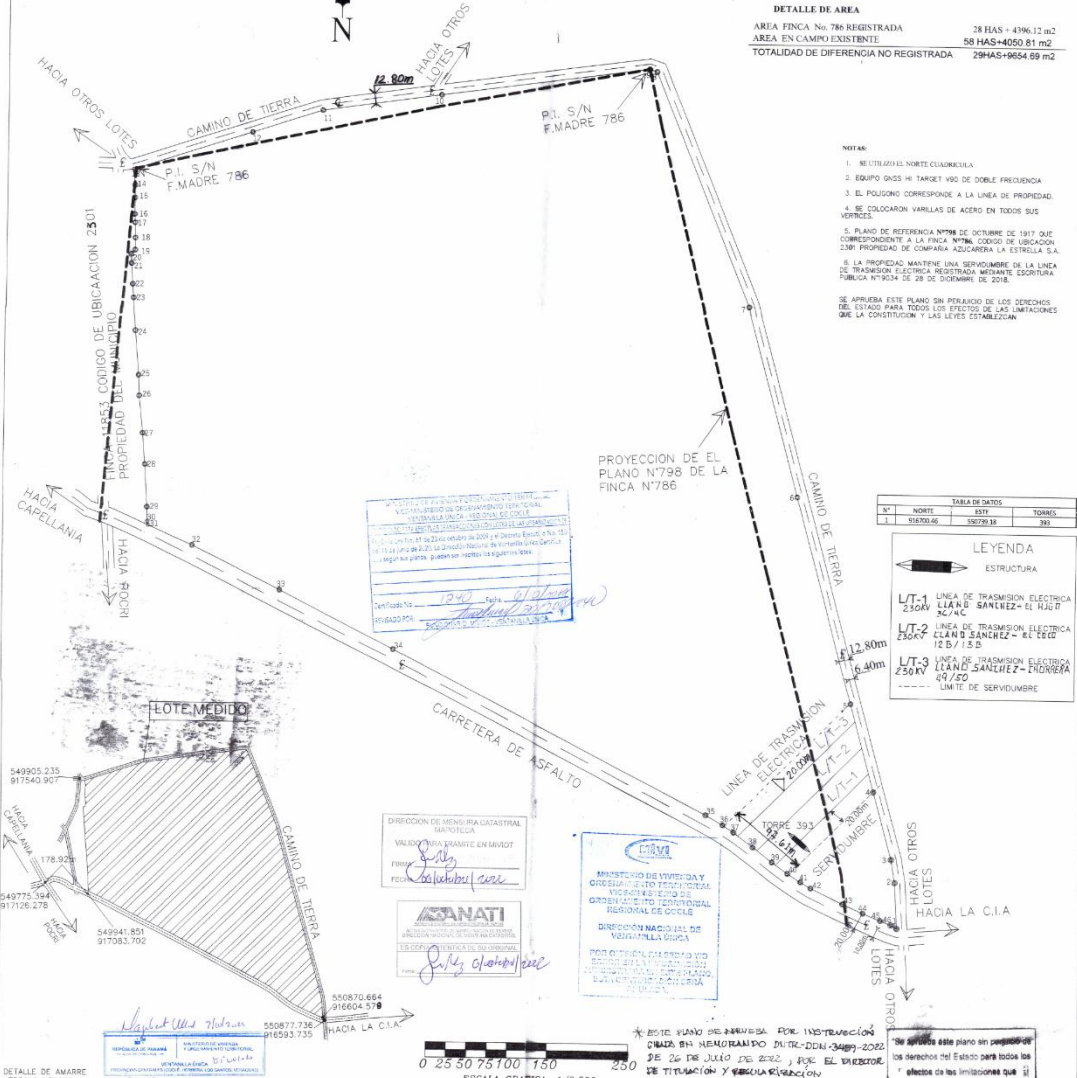
DETALLE DE AREA
 AREA FINCA No. 786 REGISTRADA 28 HAS + 4396.12 m²
 AREA EN CAMPO EXISTENTE 58 HAS + 4050.81 m²
 TOTALIDAD DE DIFERENCIA NO REGISTRADA 29 HAS + 9654.99 m²

- NOTAS:**
1. RECTIFICADO EL NORTE CUADRICULA.
 2. EQUIPO GNSS HI TARGET V90 DE DOBLE FRECUENCIA.
 3. EL POLIGONO CORRESPONDE A LA LINEA DE PROPIEDAD.
 4. SE COLOCARON VARILLAS DE ACERO EN TODOS SUS VERTICES.
 5. PLANO DE REFERENCIA N° 786 DE OCTUBRE DE 1917 QUE CORRESPONDE A LA FINCA N° 786, CODIGO DE UBICACION 2301 PROPIEDAD DE COMPAÑIA AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.
 6. LA PROPIEDAD MANTIENE UNA SERVIDUMBRE DE LA LINEA DE TRANSMISION ELECTRICA REGISTRADA MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA N° 7304 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2018.

SE APRUEBA ESTE PLANO SIN PERJUICIO DE LOS DERECHOS DEL ESTADO PARA TODOS LOS EFECTOS DE LAS LIMITACIONES QUE LA CONSTITUCION Y LAS LEYES ESTABLEZCAN.

TABLA DE DATOS	
N°	COORDENADAS
1	916604.578
2	550870.664

- LEYENDA**
- ESTRUCTURA
 - LT-1 LINEA DE TRANSMISION ELECTRICA 230KV LIANO SANCHEZ - EL HAJO
 - LT-2 LINEA DE TRANSMISION ELECTRICA 230KV LIANO SANCHEZ - EL HAJO
 - LT-3 LINEA DE TRANSMISION ELECTRICA 230KV LIANO SANCHEZ - ENRIQUERA
 - LIMITE DE SERVIDUMBRE



DETALLE DE AMARRE
 ESCALA 1/5,000

PROPIEDAD DE FINCA N° 786 REGISTRADA 28 HAS + 4396.12 m²
 AREA EN CAMPO EXISTENTE 58 HAS + 4050.81 m²
 TOTALIDAD DE DIFERENCIA NO REGISTRADA 29 HAS + 9654.99 m²

DIRECCION DE MENSURA CATASTRAL
 VALUACION DE BIENES EN MOVIMIENTO
 FIRMA: *[Firma]*
 RECA: *[Firma]*

ANATI
 INSTITUTO NACIONAL DE REGISTRO
 DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO
 DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO

MINISTERIO DE VIVIENDA Y OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO
 DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO

ESTE PLANO DE AMARRE POR INSTRUMENTO PUBLICO EN MENORADO DE DERECHO DE 2018 DE 26 DE JULIO DE 2022, FUE EL VALORADO DE TITULACION Y REGISTRO.

SE APRUEBA ESTE PLANO SIN PERJUICIO DE LOS DERECHOS DEL ESTADO PARA TODOS LOS EFECTOS DE LAS LIMITACIONES QUE LA CONSTITUCION Y LAS LEYES ESTABLEZCAN.

COMPANIA AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.
 REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMPANIA
 AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.
 PROPIETARIO Y ADQUIRENTE

ROBERTO ALONSO BENEZ RIAS
 CEDULA 252-155
 REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMPANIA
 AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.
 PROPIETARIO Y ADQUIRENTE

ANATI
 INSTITUTO NACIONAL DE REGISTRO
 DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO
 DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO

REPUBLICA DE PANAMA
 PROVINCIA: COCLE
 DISTRITO: NATA
 CORREGIMIENTO: CAPELLANIA
 LUGAR: CAPELLANIA

COMPANIA AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.
 AREA: 58 HAS + 4050.81 m²
 PROFESIONAL RESPONSABLE:
 GUSTAVO FIGUEROA
 DONACION N° 2019-304-050
 ESCALA: 1/2500
 FECHA: ABRIL 2022



5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con el proyecto, obra o actividad:

Las normas ambientales aplicables al presente EsIA Categoría II, toman en cuenta la normativa nacional sobre descarga de aguas servidas, disposición de desechos sólidos durante la etapa de construcción, normas viales y en general, de toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que afectan el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca específicamente en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

- Constitución Política de la República de Panamá. Título III, Capítulo VII, “Régimen Ecológico”, Artículos del 118 al 121. Nuestra Carta Magna consagra que es “deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”, de igual forma se establece que “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

-Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales, artículos 282-330. Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. Todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores; garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

-Código Sanitario. Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947: "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10,467 de 6 de diciembre de 1947). Que regula en su totalidad los

asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativ

-Ley General de Ambiente. Ley No 41 de 1 de julio de 1998:

La ley establece los principios y normas básicas para la protección, (conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

- Ley No 5 de 28 de enero del 2005. Que adiciona el título de delitos contra el ambiente al Código Penal. Ámbito de aplicación: Delitos contra el Ambiente

-Ley N° 5 de 27 de diciembre de 2005. Caja de Seguro Social: Art. 8. Inspección de lugares de Trabajo y Recaudación de Información. Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963. Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Lugar: Ginebra
Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

-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 se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.

-Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011 y Decreto No 975 de 2012: Que regulan nuevos procedimientos en el proceso de evaluación de los estudios de impacto ambiental, a la vez que hace más énfasis en los aspectos de participación pública en la fase de diagnóstico y luego en la fase de evaluación del estudio de impacto ambiental.

-Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002, Título: que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

-Decreto Ejecutivo No 1 de 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019: “Medio Ambiente y Protección de La Salud. Seguridad, Calidad del Agua, Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Agua Continentales y Marinas”.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: El manejo de lodos excedentes de la operación que se catalogan como lodos domésticos o sea, aquellos *“lodos generados por una planta de tratamiento de aguas residuales y de la extracción de aguas de fosas sépticas que provienen de áreas residenciales, departamentales, hoteles y establecimientos comerciales tales como: tiendas, lavanderías, venta de comestibles u otros”*².

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999. Higiene y Seguridad industrial en ambiente donde se generan vibraciones. Establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Título: Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido.

-Decreto Ley No 35 de 1966: Uso de agua con fines de abastecimiento humano: Se trata del agua proveniente de pozos profundos, cuya regulación reglamenta el uso de las aguas nacionales.

² REGLAMENTO COPANIT 47-2000, Gaceta Oficial No 24,115 de 10 de agosto de 2000

-Ministerio de Obras Públicas:

Las principales normas que deberán aplicarse en el desenvolvimiento de la obra respecto a la gestión del Ministerio de Obras Pública son (sin detrimento de la obligación del promotor y contratistas, de aplicar toda la normativa ambiental panameña para estos casos)

- Ley No 14 de 18 de mayo de 2007
- Ley No 42 de 27 de agosto de 1999
- Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996
- Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999
- Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008
- Compendio de Leyes y Decretos Manual de Especificaciones Ambientales

-Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC): Esta entidad regula todo lo concerniente a prevención de riesgos y manejo de desastres en Panamá. Corresponde dentro de sus funciones, evaluar los sitios en los que se pretende desarrollar proyecto habitacionales, lo cual está regulado mediante la Ley No 7 del 11 de febrero del 2005. Ha entrado en gestión el procedimiento de Verificación Previa de Terrenos urbanizables, que antecede la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental con la Reglamentación dada por el Decreto Ejecutivo No. 177 (de 30 de abril de 2008) que en su Artículo 21 establece: *"La información que genere la Dirección General de Protección Civil para apoyar la evaluación de los estudios de impacto ambiental establecidos en el Título IV, Capítulo II, de la Ley General de Ambiente, es de obligatorio cumplimiento y cualquier costo que ésta genere deberá ser sufragado por cuenta del promotor"*

-Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008: "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".

-Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003: "Por la cual se establece la tarifa de para el pago en concepto de indemnización ecológica..."

- Resolución No 28-2003 de 21 de febrero de 2003: "Por el cual se aprueba el Reglamento para las calles privadas en las urbanizaciones ubicadas en el territorio nacional"

5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad:

A continuación se detallan los aspectos relacionados con la planificación previa que se ha estado ejecutando para concretizar este proyecto, que incluyen las gestiones de aprobaciones de diseños, de la cartografía principal consistente en planos del terreno, así como también se han emprendido las gestiones de los trámites antes diversas entidades del Estado, entre ellos la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente, adicionalmente y una vez gestionados los permisos necesarios, se procederá a llevar a cabo la contratación de los servicios de contratistas y subcontratistas que llevarán a cabo la obra, en observancia de las normas ambientales, laborales, sanitarias y municipales, de la República de Panamá.

5.4.1 Planificación:

El proceso de levantamiento de información, para la conformación del presente proyecto ha conllevado diversos procedimientos entre los que se encuentran:

1. Diagnósis ambiental “*in-situ*” para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
2. Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural, paisajístico y análisis económico.
3. Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
4. Diseños del anteproyecto arquitectónico.
5. Aprobaciones de los entes estatales tales como el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento a MIAMBIENTE.

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales, han sido iniciadas desde mediados del año 2021.

5.4.2 Construcción/Ejecución:

En resumen, las actividades constan de:

a-Trámites previos al inicio de obras

b-Instalación de campamento y traslado de equipo y personal

c-Movimiento de tierra (desbroce de gramíneas, traslado de material removido a vertedero

municipal, cortes y nivelación, excavaciones para calles, ductos sanitarios y pluviales.
d-Ejecución de la construcción de las viviendas y demás infraestructura pública.

e-Implementación de las medidas de seguimiento, vigilancia y control.

En el Item 5.5 a continuación se detallan las actividades que se van ejecutar en este proyecto de construcción

5.4.3-Operación.

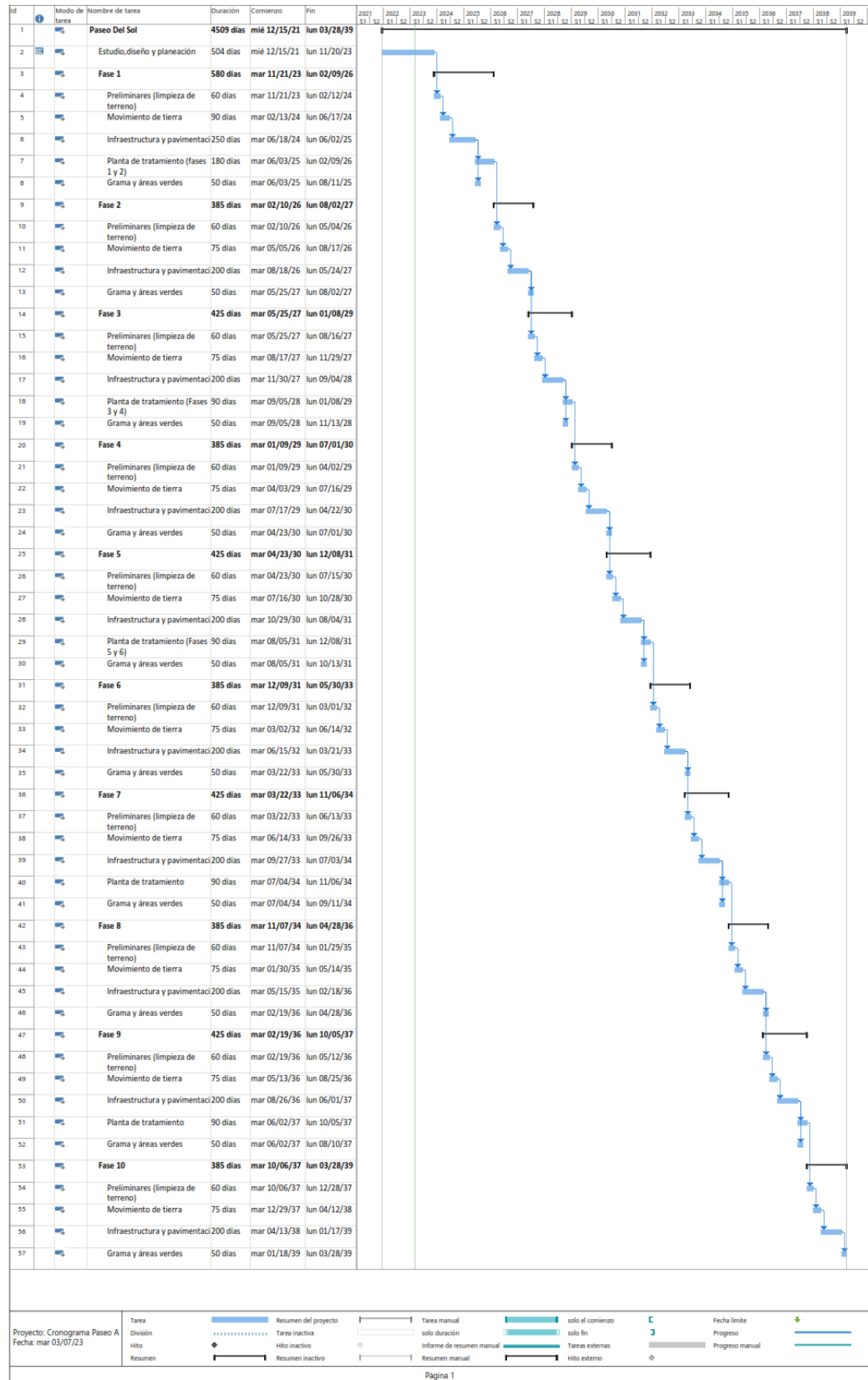
Consiste en la etapa cuando el proyecto ha culminado la fase de construcción de las obras que se están sometiendo a aprobación en el presente estudio de impacto ambiental, una vez obtenido el permiso de ocupación por parte de las entidades correspondientes de estas facilidades.

5.4.4-Abandono:

No se descarta que por razones diversas sea abandonada en determinado plazo de tiempo, también pudiera ser que se sustituya el uso por otro, dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades y en el peor de los casos, se imponga un proceso de demolición. Si se diera esta circunstancia por alguna razón sea esta una opción, se tomarán todas las previsiones del caso. Si conlleva procesos de demolición los mismos se efectuarán mediante un planificado estudio que conduzca a tener las mejores opciones siendo las donaciones a los vecinos o entidades de beneficencia y el reciclaje de materiales de las infraestructuras la primera opción para la disposición de éstos, de forma tal que se garantice un mínimo impacto negativo a la población circundante. En todo caso, se implementará el Plan de Abandono y recuperación Ambiental y demás controles ambientales del PMA.

5.4.5-Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase:

Ver en la siguiente página.



5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras de construcción de un desarrollo de carácter residencial-comercial que constará de 16 macro lotes con diferentes usos de suelo que se describen más adelante, más la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción de la avenida central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

En total serán de 16 Macro lotes, desglosados de la siguiente forma:

(1) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 15.87 hectáreas.

(4) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 31.29 hectáreas.

(2) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 3.16 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 1.13 hectáreas.

(7) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 2.54 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO PARQUE RECREATIVO URBANO (PRU) con un total de 0.79 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas. En el Área de Equipamiento de Servicios Básico-Urbanos (ESU) se destinará para la

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se irá ejecutando de acuerdo con cada fase de desarrollo del proyecto. Se propone complementar las áreas comerciales en las cuales se podrán construir locales comerciales, colegios y consultorios médicos privados, cumpliendo con las reglamentaciones establecidas por el MIVIOT. Para cada desarrollo o Macro Lotes se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental Cat I conforme los avances y al comportamiento del mercado inmobiliario, como es usual en proyectos de esta magnitud que se irán ejecutando paulatinamente en el transcurso de 15 años aproximadamente.

El proyecto en su totalidad tiene acceso solamente a una vía pública existente, que es la carretera hacia el área central de Capellanía, la cual cuenta con una servidumbre de 20.00 metros y (2) carriles con pavimentación asfáltica y que conduce hacia la Carretera Panamericana, existe otro camino de tierra que conduce hacia Pocrí.

Desde la carretera hacia el centro de Capellanía se ingresa al proyecto, a través de la avenida Paseo del Sol, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, hasta llegar a la rotonda de 50.00 mts., de diámetro que se intercepta con las Avenidas Este y Norte de interconexión Inter barrial que tienen una servidumbre de 15 m, con (2) carriles, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT. La topografía del terreno presenta buenas características para el desarrollo urbano, debido a que es bastante plana, con escaso 0.65% de pendiente, con un rango de altura que comienza a 19.00 hasta 24.00 msnm. Conforme a la topografía existente las corrientes de aguas lluvias serán conducidas mediante canales abiertas y tuberías hacia la quebrada San José.

a-Acciones previas a la construcción:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Solicitud de inspección para pago de Indemnización Ecológica
- Pago de la Indemnización Ecológica respectiva
- Ingreso a evaluación del Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.
- Ingreso del Plan de reforestación compensatoria.
- Ejecución del Plan de rescate y reubicación de la fauna y flora post aprobación dentro del polígono del proyecto.
- Instalación de campamento base para el proyecto, incluye oficina de ingenieros, galeras o depósitos, patio para el almacenaje de materiales y agregados, comedor para trabajadores.

- Señalización vial en el acceso al proyecto
- Contrataciones, entrega de la Resolución que aprobó el EsIA a cada subcontratista
- Ejecución de las charlas de inducción para todo el personal previo al inicio de obra.

➤ **Período de adecuación del terreno:** se iniciará una vez se haya cumplido con la cancelación de la Indemnización Ecológica respectiva y la ejecución del rescate de fauna pertinente. Estas labores de acondicionamiento del terreno se llevarán a cabo para el desbroce de la capa superficial compuesta por gramíneas, mediante el uso de tractores de orugas, motoniveladoras, y para otras excavaciones, el uso de pala mecánica y retroexcavadoras, que corresponden al equipo pesado usual que se emplea en este tipo de obras, se estima que el corte de terreno debe estar en 50,000 m³ y relleno en 50,000 m³ es decir habrá un balance.

➤ **Período de construcción en firme:**

Posterior a la adecuación inicial del terreno, se llevarán a cabo las acciones, que como de costumbre se ejecutan en toda obra de construcción de un proyecto residencial:

- Excavación de subsuelo para las fundaciones de las viviendas y otras estructuras: se utilizará tractores D4, retro excavadoras, y para el acondicionamiento y compactación de los terrenos urbanizables, rola y vehículo cisterna, de igual forma, el uso de herramientas manuales como, piquetas, palas, caretillas, coas y pala coas. El material extraído será alojado dentro del mismo proyecto con fines de relleno o cordones de contención de erosión como también se depositará la porción de suelo orgánico en un punto del terreno dentro del proyecto para su uso futuro en tareas de arborización y jardinería.
- Excavaciones, cortes, conformación, rellenos, compactación, revestimiento de vías y sistema pluvial con canales abiertos.

- Construcción de la infraestructura y utilidades públicas perforación de pozos para abastecimiento de agua (previa gestión de exploración y concesión de agua ante la Dirección Regional de MIAMBIENTE Coclé), ductos pluviales y sanitarios, calles y vialidad, en cumplimiento de las normativas aplicables.
- Simultáneamente al avance de las obras de movimiento de tierra, se estarán instalando los medios de contención de erosión, tanto temporales como aquellos que puedan quedar de manera permanente, tratándose de algunas infraestructuras físicas o la arborización y medios naturales como césped u opciones análogas.
- Instalación simultánea de tuberías de agua pluviales.
- Construcción de infraestructura sanitaria, ductos de conducción y planta de tratamiento de aguas residuales (ver detalles y ficha técnica en el ítem 5.6.1).
- Instalación de la red de energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Excavaciones para el vaciado de fundaciones y paredes de la planta de tratamiento de aguas residuales y construcción de las infraestructuras conexas de dicha instalación.
- Limpieza general del polígono de obras al finalizar las obras.

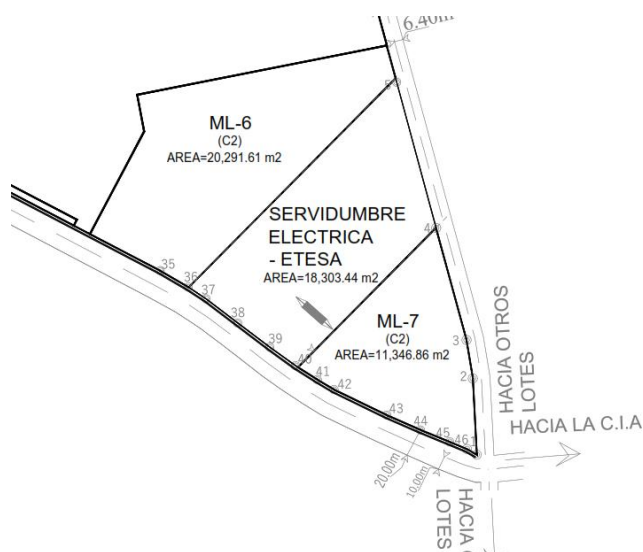
Entre los equipos y/o maquinarias a utilizar en el proyecto podemos indicar los siguientes:

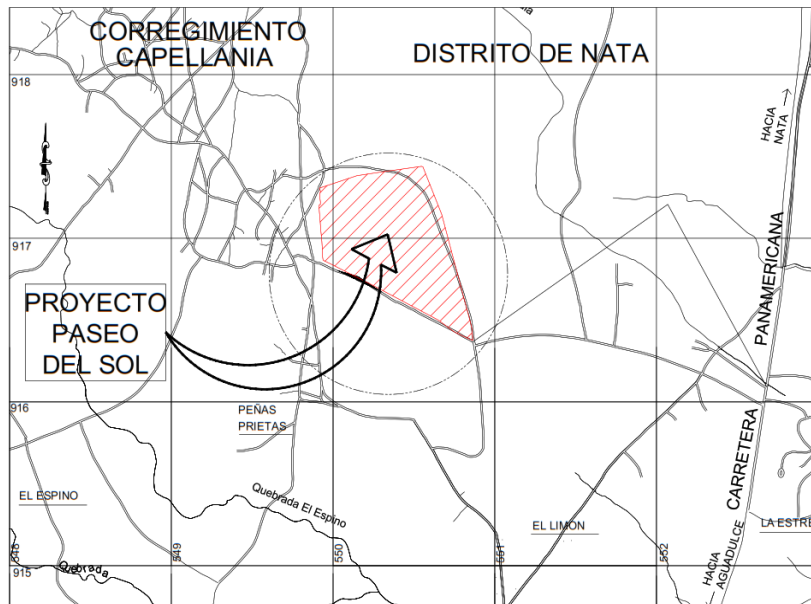
- Compactadoras rola o “piña”.
- Concreteras
- Carro tanque (temporal)
- Reroexcavadoras
- Camiones
- Montacargas
- Motoniveladora
- Asfaltadora
- Tractor de carril (track) tipo D4 o D6

- Pala hidráulica
- Camiones volquetes de 15 m³
- Pick up
- Camiones plataforma
- Hormigoneras menores
- Camiones ligeros
- Carretillas, plantas eléctricas portátiles, sierra circular, cortadora de hierro y equipo afín.

La empresa promotora del proyecto, exigirá a todos los contratistas y sub contratistas que la flota de transporte, vehículos ligeros y equipo pesado cuente con las debidas pólizas vigentes y con la cobertura adecuada para cada caso, además que los operadores de estos equipos cuenten con su licencias específicas, que estén vigentes para operar estas maquinarias y equipos. Dicho operadores deberán recibir una charla de inducción cuando sea pertinente a fin de evitar excesos y abusos en la vialidad en el sector.

En los planos catastral aprobado por ETESA, Anati y MIVIOT así como del EOT que se aportan en las páginas siguientes se puede apreciar el área que será destinada como servidumbre eléctrica en el sitio en donde se ubican las torres de transmisión eléctricas instaladas por la empresa ETESA, que será en total de 18,303.44 m².



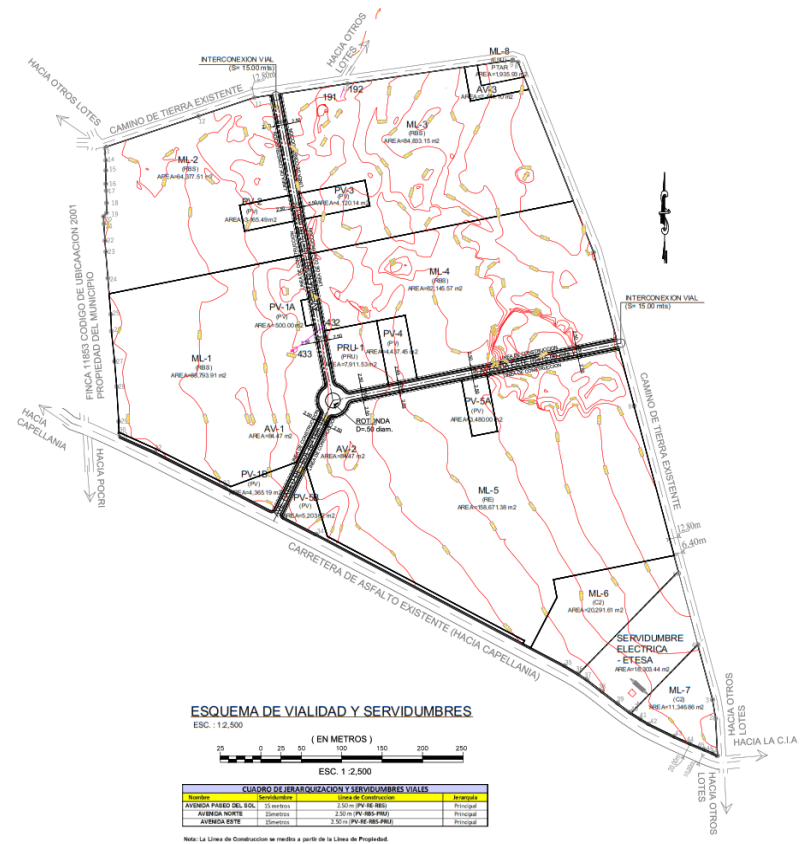


CUADRO DE COORDENADAS (WGS84) - PASEO DEL SOL

EST.	NORTE	ESTE	EST.	NORTE	ESTE
1	999845.476	102512.094	25	101233.888	104908.174
2	999845.476	102512.094	26	101233.888	104908.174
3	999845.476	102512.094	27	101233.888	104908.174
4	999845.476	102512.094	28	101233.888	104908.174
5	999845.476	102512.094	29	101233.888	104908.174
6	999845.476	102512.094	30	101233.888	104908.174
7	999845.476	102512.094	31	101233.888	104908.174
8	999845.476	102512.094	32	101233.888	104908.174
9	999845.476	102512.094	33	101233.888	104908.174
10	999845.476	102512.094	34	101233.888	104908.174
11	999845.476	102512.094	35	101233.888	104908.174
12	999845.476	102512.094	36	101233.888	104908.174
13	999845.476	102512.094	37	101233.888	104908.174
14	999845.476	102512.094	38	101233.888	104908.174
15	999845.476	102512.094	39	101233.888	104908.174
16	999845.476	102512.094	40	101233.888	104908.174
17	999845.476	102512.094	41	101233.888	104908.174
18	999845.476	102512.094	42	101233.888	104908.174
19	999845.476	102512.094	43	101233.888	104908.174
20	999845.476	102512.094	44	101233.888	104908.174
21	999845.476	102512.094	45	101233.888	104908.174
22	999845.476	102512.094	46	101233.888	104908.174
23	999845.476	102512.094	47	101233.888	104908.174
24	999845.476	102512.094	48	101233.888	104908.174
25	999845.476	102512.094	49	101233.888	104908.174
26	999845.476	102512.094	50	101233.888	104908.174

CUADROS DE ÁREAS DE MACROLOTES PROYECTO PASEO DEL SOL

DESCRIPCIÓN	Área (m²)	Área (ha)
DESOLLOS MACROLOTES - RE		
Re - Residencial Bona Solidaria	10000.00	2.47
DESOLLOS MACROLOTES - RE		
Re - Residencial Especial	10000.00	2.47
DESOLLOS LOTES - CE		
CE - Comercial Urbano	10000.00	2.47
DESOLLOS MACROLOTES - EBU		
EBU - Equipamiento de Servicio Urbano	10000.00	2.47



COOPINPRO S.A.

PROYECTO: BARRIO A CAPELLANIA, S.A.

PROYECTO: BARRIO A CAPELLANIA, S.A.

PROYECTO: BARRIO A CAPELLANIA, S.A.

ESQUEMA DE VIALIDAD Y SERVIDUMBRES

ESQUEMA DE VIALIDAD Y SERVIDUMBRES

ESQUEMA DE VIALIDAD Y SERVIDUMBRES

HOJA 2

DE 2

5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación:

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados son:

- Cemento: provisto por empresas concreteras ya procesado o bien adquirido al detal por los contratistas de obras.
- Asfalto, Hormigón.
- Tuberías PVC, grava, arena y material selecto o tosca, cemento y otros materiales de esta índole.
- Agua, no potable en fase de construcción para riego en temporada seca, en fase de operación extraída de pozos que serán perforados en la propiedad previa gestión de los permisos necesarios.
- Hierro, varillas, acero, asfalto, entre otros.

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

-Agua: La provisión de agua para consumo en la fase de construcción se dará a través de la compra de bidones en el mercado local. El agua no potable en fase de construcción para las tareas de riego superficial en temporada seca será suministrada a través de vehículos cisterna, que deberán contar con la aprobación del Ministerio de Ambiente y la fuente de donde se extraerá el recurso deberá ser suministrada por el contratista de este servicio (a la fecha se desconoce la misma, ya que no se han efectuado dichas contrataciones).

Posteriormente se obtendrá a través de pozos profundos que serán perforados en los terrenos del proyecto, y para lo cuáles se solicitará autorización de exploración inicialmente, y luego una concesión de agua ante el Ministerio de Ambiente (Dirección Regional de Coclé) ya que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales IDAAN no cuenta con la infraestructura de tuberías de conducción en este sector de Capellanía. Se estima una demanda de 1,000 gal/día durante la etapa de construcción y en la etapa de operación (cuando se encuentre todo el proyecto desarrollado y operando) un volumen de 600,000 galones diarios galones/diarios

en la fase de ocupación de todas las infraestructuras residenciales y comerciales, aunque se aclara que en este estudio solo se están sometiendo a aprobación las obras de limpieza y acondicionamiento de terrenos con fines de ejecutar los macro lotes y la infraestructura básica.

-Energía: en la etapa de construcción la energía eléctrica estará provista por plantas portátiles para las actividades que lo requieran, y se estima que la demanda será de 5 KV, y en la etapa de operación, cuando entren en ocupación las obras residenciales se contempla un estimado 80 Kilowatts por hora por m2 de construcción cerrada al año de demanda por mes, no obstante se aclara que en este estudio solo se están sometiendo a aprobación las obras de limpieza y acondicionamiento de terrenos con fines de ejecutar los macro lotes y la infraestructura básica.

-Aguas servidas: Las aguas servidas en la etapa de construcción se manejarán mediante letrinas portátiles, en un orden de una (1) por cada veinte (20) trabajadores, a través de una empresa con licencia para este fin y que disponga de las excretas en sitios aprobados por el Ministerio de Salud.

En la fase de operación, las aguas servidas del proyecto serán manejadas a través de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, que estará ubicada en las siguientes coordenadas UTM WGS 84:

	NORTE	ESTE
8	917663.94	550562.494
9	917666.88	550553.963
9a	917659.227	550499.336
9b	917628.122	550505.459
9c	917641.152	550571.642

El destino final de las aguas tratadas que saldrán de la planta de tratamiento será el cuerpo de agua artificial más cercano y externo que se encuentra de la propiedad, estas aguas serán conducidas mediante un emisario que será soterrado en el trayecto de la servidumbre pública existente en el camino rural (callejón) que hay en el entorno, y el punto de descarga será el siguiente:

Coordenadas WGS 84:

E550575.529

N918214.598



Las aguas residuales que tratará este sistema deberán ajustarse a los parámetros del Reglamento Técnico COPANIT 035-2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud Seguridad Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.

A continuación se presenta la Memoria Técnica Descriptiva completa del sistema de tratamiento de aguas residuales a utilizar en el proyecto.



PROYECTO	CLIENTE	MEMORIA TECNICA		
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	Proyecto PASEO DEL SOL Bienvenidos a Capellania sa	Código	Escala	Documento
		P00323	Sin escala	004

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	Planta Percolador anaeróbico 1539 Unidad	03/2023	G. Ferrari	P. Risso

REPRESENTANTE LEGAL	JUAN RAUL HUMBERT CABARCOS CEDULA 8-835-546
---------------------	--

Ingeniero	Ing. Moises Chanis
-----------	--------------------



Fecha: 20 de marzo del 2023

MEMORIA TÉCNICA

A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:

MARZO DEL 2023

B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio: 31

N. total páginas: 24

N. total anexo: 7

C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Bienvenidos a Capellania sa

INDICE

INTRODUCCION.....	4
UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO.....	5
DETALLE DEL PROYECTO	6
DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO	10
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR.....	11
DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO	13
PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR.....	14
TRATAMIENTO SECUNDARIO	16
TRATAMIENTO TERCARIO: DESINFECCION.....	18
OBRAS CIVILES A SOPORTE DE LA PLANTA	18
MANEJO DE LOS LODOS.....	22

ANEXO:

- **FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS**
- **CERTIFICADO SPIA E INGENIERO PROFESIONAL**

INTRODUCCION

La empresa promotora, **Bienvenidos a Capellania Sa** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado "**Paseo del Sol**", ubicado en el Corregimiento Capellania, Distrito de Nata, Provincia de Coclé.

La Sociedad, inscrita en el Registro mercantil con el número N.ro 155702136, está representada legalmente por el **Señor Juan Raul Humbert Cabarcos** varon, de nacionalidad panameña mayor de edad, con cedula 8- 835-546

El proyecto "**Paseo del Sol**", es una obra de desarrollo urbanístico que contempla un de terreno Folio Real 786 y código de ubicación 2301 de la sección de la propiedad, provincia de Coclé del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Capellania, el cual representa un área total que se encuentra en la siguiente referencia:

USOS DE SUELO Y RESUMEN DE AREAS DEL PROYECTO PASEO DEL SOL				
Color	DESCRIPCION	Areas / m2.	Hect.	Porcentaje
	Area Global Residencial Especial (RE)	151,341.93	15.13	25.84%
	Area Global Residencial Bono Solidario (RBS)	305,717.38	30.57	52.19%
	Area Comercial Urbana (C2)	32,869.12	3.29	5.61%
	Area Parques Vecinales (PV)	35,401.19	3.54	6.04%
	Parque Recreativo Urbano (PRU)	10,554.30	1.06	1.80%
	Area Servicio Equipamiento Urbano (ESU)	11,268.39	1.13	1.92%
	Area de Servidumbre Electrica (SE)	17,921.95	1.79	3.06%
	Areas de Servidumbres Viales (SV)	20,673.45	2.07	3.53%
	Area Total del Poligono del Proyecto	585,747.71	58.57	100.00%

Nota: Dentro de los Macro Lotes de Uso Comercial se desarrollaran los Servicios Institucionales Urbanos tales como Colegios y Clinicas Medicas Privadas.

El Area de Parques y Verdes Recreativas representan el **10.05%**

De los cuales se utilizará una superficie de 1,935.93 M2 y una zona de respecto de 2,444.10 M2 a el área donde se ubicará la PTAR.

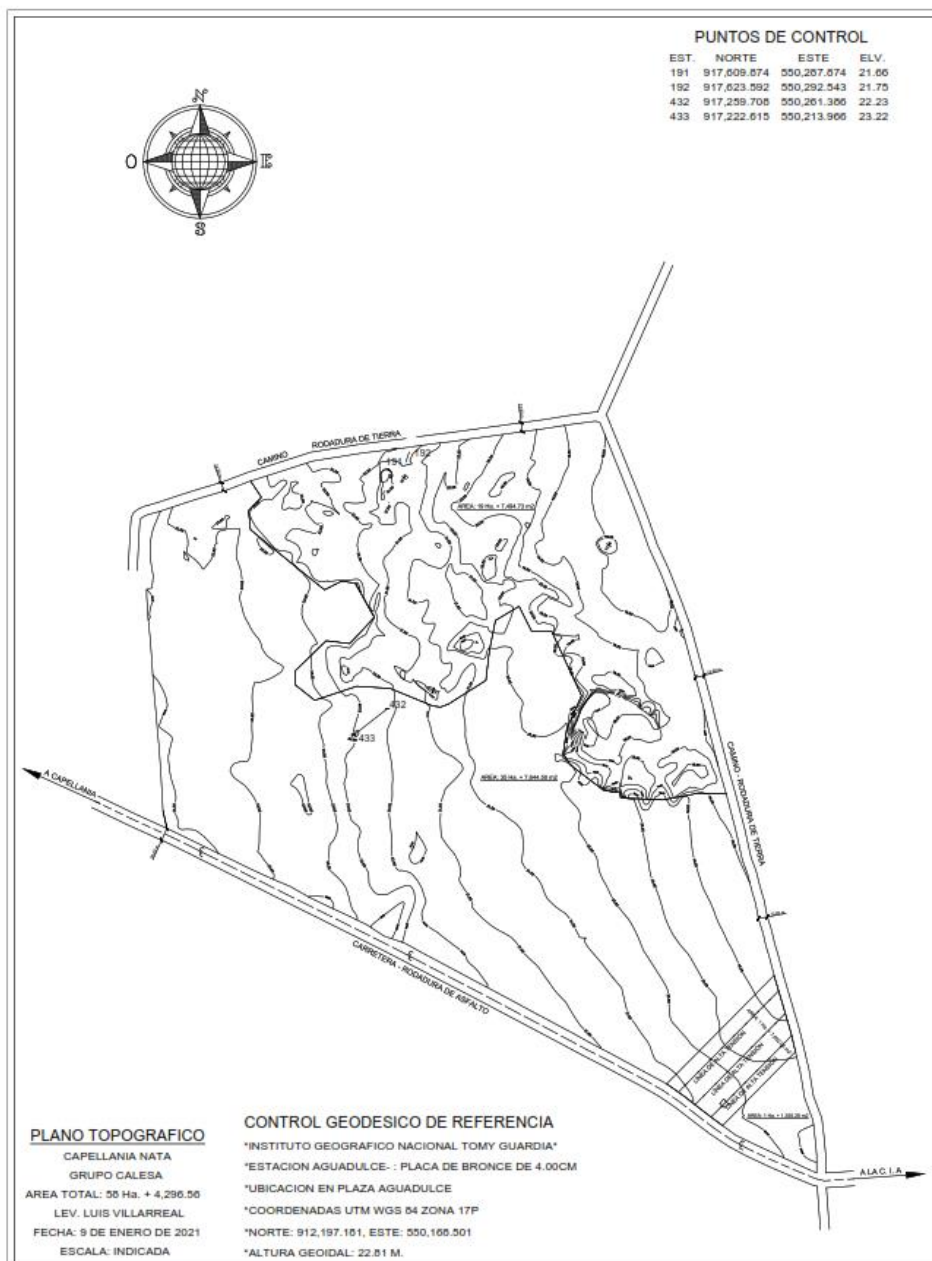
UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO



DETALLE DEL PROYECTO



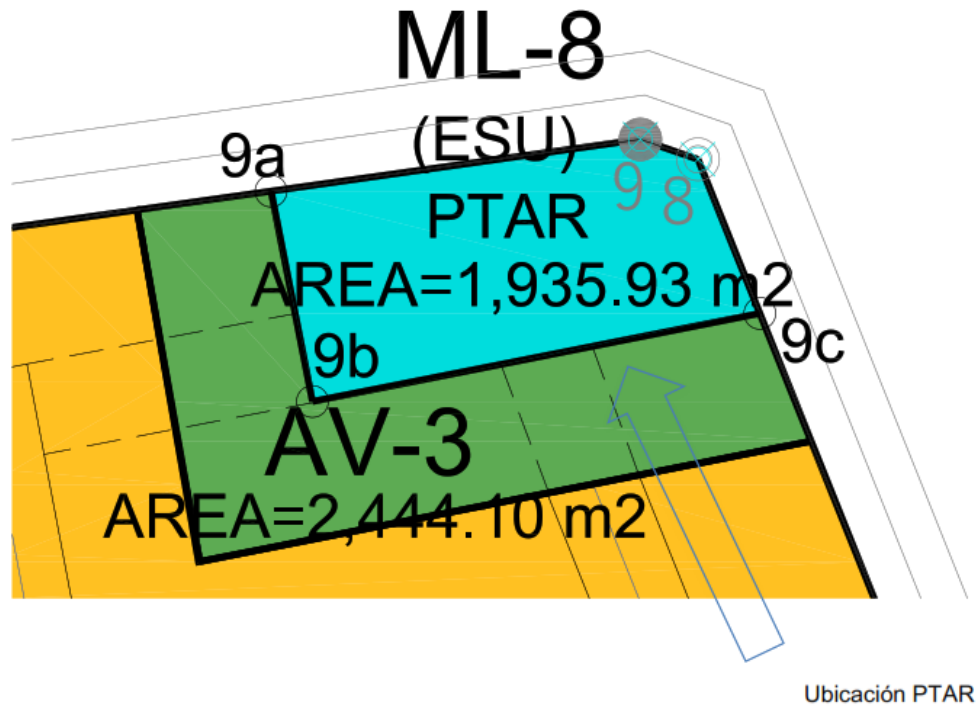
WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

Area de la Planta de tratamiento

La PTAR se ubicará en el siguiente polígono:



	NORTE	ESTE
8	917663.94	550562.494
9	917666.88	550553.963
9a	917659.227	550499.336
9b	917628.122	550505.459
9c	917641.152	550571.642

Area de la Planta de tratamiento

El vertimiento final será en una quebrada vecinal sin nombre, en el punto indicado con las siguientes coordenadas:



DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento de aguas residuales será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones o fases de proceso:

- a) Primera Fase: Pre tratamiento o tratamiento Preliminar
- b) Segunda Fase: Tratamiento por medio de reactor biológico filtro percolador anaeróbico (tratamiento secundario)
- c) Tercera Fase: Desinfección y vertimiento final

La planta se compone de 3 módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller. Cada módulo estará contruido por una serie de tanques, que presentan una sección diferente de tratamiento.

Por un volumen de aguas residuales equivalente a 1539 casas en total.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada, por el sistema mismo de tratamiento, a la limpieza de los tanques de pre-tratamiento.

La planta está diseñada para tratar un caudal de 90.63 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 120.85 metro cubico/hora.

La planta está diseñada con una capacidad de unos 15% mayor del caudal máximo.

Para la descarga final se considera cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.**

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

1. Caudal de diseño:

DATO DE PARTIDA			
Numero de casas Codigo RE	444		
Numero de casas Codigo RBS	1095		
Codigo C2 area Util	15819.24	Metro cuadrado	
Valor Total	1539	Unidades	
Numero personas /casa Codigo RE	5	Personas	
Numero personas /casa Codigo RBS	4	Personas	
Numero personas /casa Codigo C2	0.0375	Personas	
Numero de persona Total	7193	Personas	
Numero de banos /casa	2	Unidad de 1 y Unidad de 2 baños	
Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5	
Caudal de agua por persona	80	Gls/ dia	
Horas de vertimiento en el dia	24.00		
Caudal diaria	575457.72	Gls/ dia	
Caudal diaria	2175.23	Metrocubico / Dia	
Caudal horaria	90.63	Metro cubico/ Hora	
Caudal horaria	23977.41	Gls/hora	
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	359.661075	KgDBO5/ dia	
Carga organica Maxima Horaria	22.66	KgDBO5/Hora	
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico	
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico	

MOISES CHANIS VERGARA
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 79-006-047

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

2. Características Químicas del residual:

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma **COPANIT 35-2019 "Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas."**

Características químicas de las aguas residuales- Límites Máximos admisible a la entrada de la Planta de tratamiento

Parámetro	Unidad	Valor
DBO5	mg/l	300
DQO	mg/l	500
Nitrógeno amoniacal	mg/l	10
Fosforo	mg/l	8
Aceite y Grasa	mg/l	20

Características química de las aguas residuales a la salida de la planta

Límites Permisibles de las Descargas de Efluentes Líquidos a Cuerpos Receptores de Aguas Continentales y Marina Tabla 1 Norma COPANIT 35-2019		
Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido
DBO5	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	10
Aceite y grasa	mg/l	20

El vertimiento final será en la Quebrada Vecinal, con el cumplimiento de los parámetros, **según la norma DGNTI-COPANIT 35- 2019; tabla 1.**

DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento con filtros anóxicos biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m²/m³. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una serie de trampas de grasas y una serie de fosas imhoff, que constituye el pre tratamiento.

El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción del carbón y la conversión del amoníaco ocurre en medio aerobio y alguna vez alcanzado en un sólo reactor mientras la conversión del nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

La planta será construida de manera tal que puede garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de la operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos.

En la descripción que sigue, se considera la planta en su totalidad, es decir la suma de los tres modulos. Por lo tanto la cantidad referida a cada tanque se refiere a la cantidad total de los tres modulos en paralelo.

PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR

✓ Trampa de aceite y de grasa

CANT. 12

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual. Serán 12 módulos en paralelo

Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitaria
- Capacidad de 76,800 litros en total
- Tiempo de retención
 - Caudal promedio 51 minutos
 - Caudal Maxima 38 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD 6400	1950	2530	1940	1870	200	1268	495	4862

✓ **Fosa Imhoff**

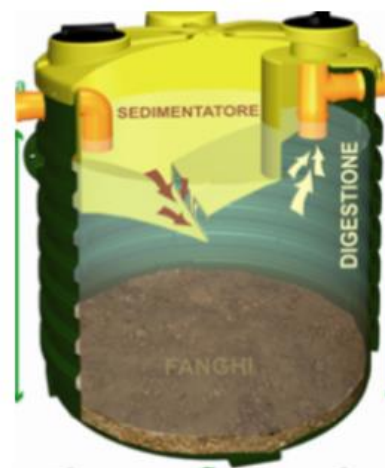
CANT. 24

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las agua negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración. Seran 24 módulos en paralelo.

Balsa Biológica imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitario
- Capacidad de 153,600 litros en total
- Tiempo de retención
 - Caudal 102 minutos
 - Caudal Maxima 76 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

TRATAMIENTO SECUNDARIO

✓ Filtro percolador aeróbico

CANT. 21

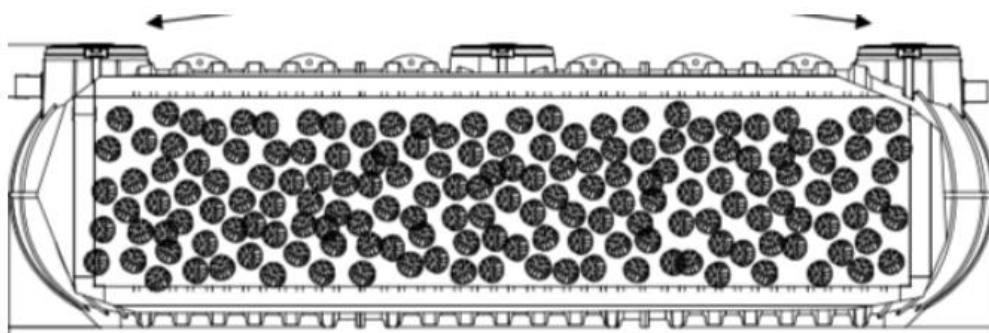
Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20 cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el liquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxigeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxigeno libre);

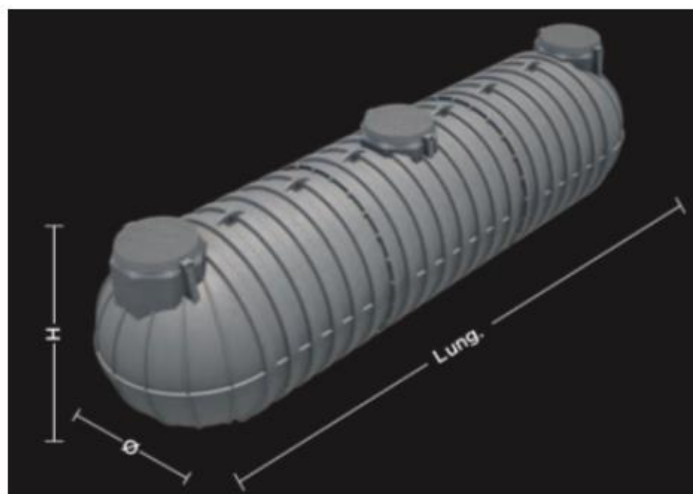
Características de diseño:

- Volumen del tanque: 22,000 litros unitario
- Volumen total: 462,000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".





Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

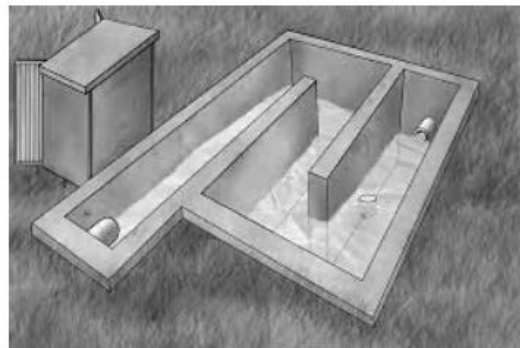


WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

TRATAMIENTO TERCIARIO: DESINFECCION

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de una dosificación de cloro. El contacto entre el agua residual y el cloro que garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento. Para poder tener el tiempo de contacto necesario para que el producto desinfectante haga su efecto, el residual estará pasando por un tanque de contacto de 20 minutos. Por lo tanto, el volumen del tanque será de 30 metro cubico.

El tanque de contacto será construido en obras civil con paredes de separación para mejorar el flujo y conseguir el contacto.

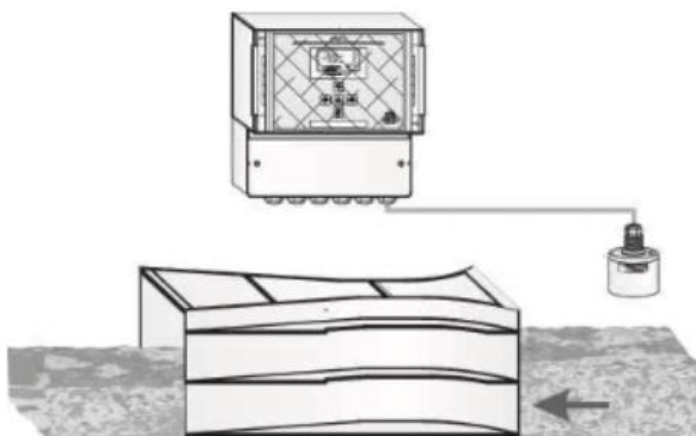
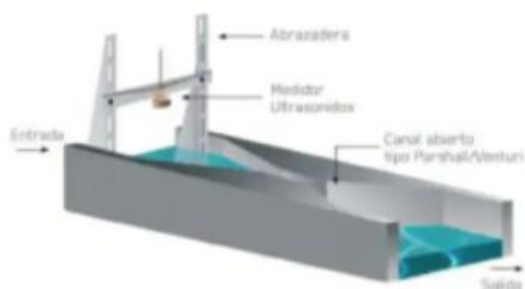


OBRAS CIVILES A SOPORTE DE LA PLANTA

El trabajo de obras civiles contempla los siguientes puntos:

- Construcción de cuarto de baño a lado de la planta de 2 metros por 2.5 metro; altura de 2.5 metro. Con una puerta de entrada en metal, techo con carriola y panel de zinc. Una ventana. Instalación interior de un inodoro, lavamanos, línea de agua potable y tubería de descarga que será conectada con el registro de entrada a la planta;
- Suministro e instalación de malla ciclón y portal de entrada por el perímetro de la planta en una distancia máxima de 2 metros desde la misma.
- Relleno y nivel original
- Registros en bloques de concretos rellenos de cemento, con tapa superficial de control en material plástico con bisagras para cada equipo según el diseño de detalle.
- Tanque de contacto y cloración final en cemento con tapa superior, volumen de 20 metro cúbicos, tamaño estimado: ancho 2 metros, largo 3 metros, profundidad 4 metros.

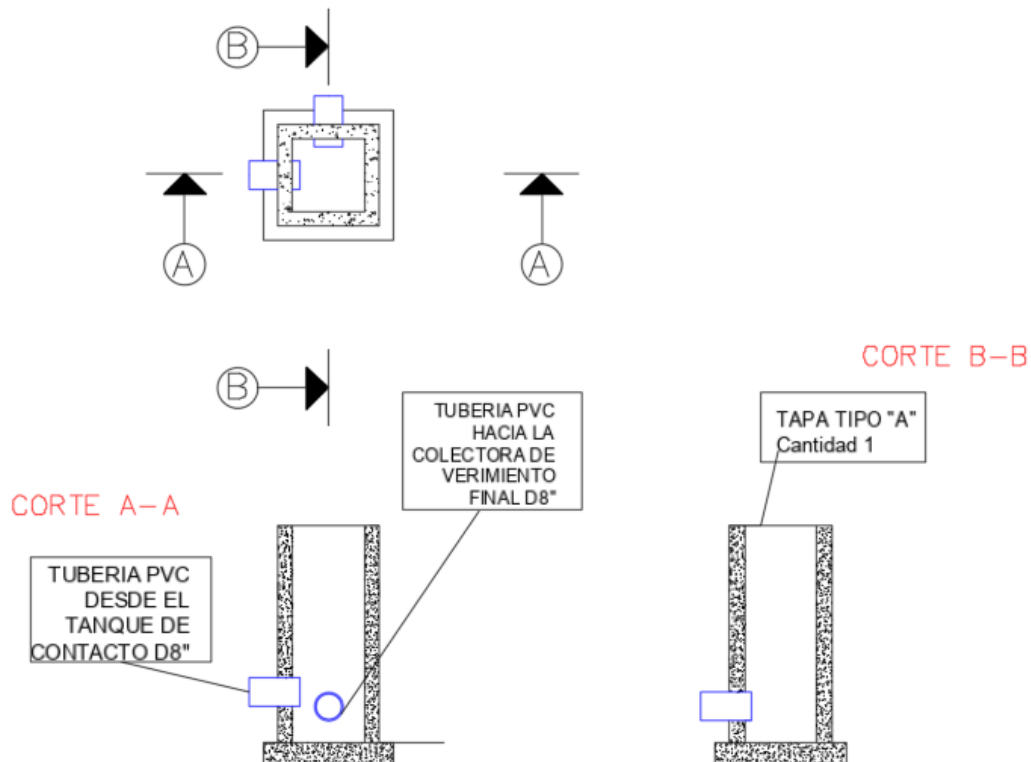
A la salida del canal de cloración y contacto el agua va pasando por un sistema de medición parshall. Se compone de una sección nota de canal y una sonda de medición de ultrasonidos que envía una señal a una pizarra de control. Esta elabora el señal y convierte en valor de metro cubico.



✓ **TANQUE TOMA DE MUESTRA**

Cant. 1

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga



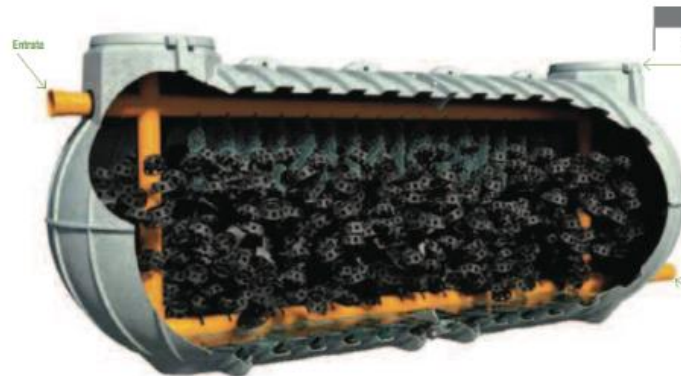
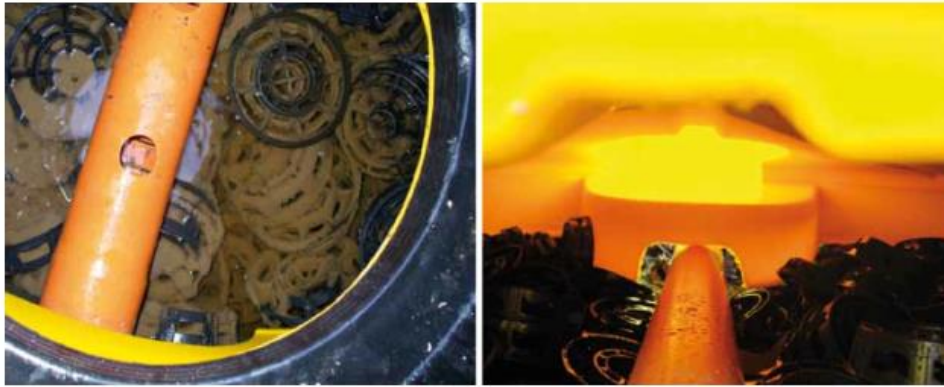
A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada. (según : **NORMAS TÉCNICAS PARA APROBACION DE PLANOS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SANITARIOS – IDAAN –Resolucion 27 marzo 2006**)



Ejemplo de instalacion de cuarto de baño y de la cerca perimetral con malla ciclón

MANEJO DE LOS LODOS

El sistema de tratamiento produce un lodo que se va pegando al material de relleno del filtro. La variación del caudal hidráulica de entrada limita el desarrollo de la carga bacteriana. De esta manera el manejo de los lodos se reduce a la limpieza programada del filtro percolador con frecuencia de dos/tres veces en el año, por medio de un camión cisterna, para que el agua clarificada y tratada que sale del mismo filtro no se lleve los lodos en exceso. No hay producción de malos olores ya que los tanques de tratamiento estarán bajo tierra, tapado, con su respiradero conectado a filtros de carbón activado. Una válvula de alivio se abre cuando la presión de gases supera el límite de presión de la misma



Los lodos que se originan de la planta de tratamiento se considera Lodos domesticos según la norma RT DGNTI-COPANIT 47-2000, punto 2.1.13.

La limpieza de los tanques con frecuencia trimestral será hecha por medio de empresa especializada y con los permisos para ejecutar ese tipo de operación. Siempre según la Norma indicada arriba, los lodos se pueden definir con "Tratamiento de Calse I", de tipo liquidos con un 25% de solidos totales. Ese tipo de lodos pueden ser utilizado como: ***"fertilizantes de empastadas, estabilizacion de suelo y aditivo para mejorar las condiciones fisicas de suelos, tale como la estabilizacion de dunas o suelos"*** (RT DGNTI-COPANIT 47-2000 punto 3.1 CALIDAD DE LODOS Y DIFERENTES USOS PERMITIDOS).

A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca en malla ciclón, con su puerta de entrada.



La planta no lleva consumo eléctrico en cuanto no se plantea para su servicio algún motor eléctrico. Así que la planta es completamente sostenible a nivel ecológico.

La planta no produce lodos en exceso y no hay sistemas de tratamiento localizado en la planta.

Los lodos producidos por la planta serán sacados periódicamente por medio de camión cisterna. El proceso de limpieza será:

- Succión de los lodos en las trampas de grasas: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Succión de los lodos en las fosas Imhoff: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Limpiezas y succión periódica de los filtros percoladores; una vez por año o a segunda del volumen de lodos que se han desarrollado en el filtro percoladores y que pueden producir una reducción del caudal entra entrada y salida.

El volumen de lodos total en un año se estima de 1,518,209 litros, correspondiente a 1518 Toneladas.

La frecuencia del muestreo de los lodos será según la Norma 47 Pag 8 Tabla 4.1: entre 1501 – 15,000 Toneladas/Año (una vez cada 60 días). El muestreo será por la empresa encargada del servicio de limpieza, según los siguientes parametros:

TABLA 3.1: LIMITES MAXIMOS DE METALES PESADOS Y COLIFORMES FECALES PERMITIDOS PARA LODOS A SER UTILIZADOS EN FABRICACION DE ABONOS.

PARAMETRO	LIMITE MAXIMO PERMITIDO	UNIDADES (en base al peso seco)
Arsénico	75	mg/kg
Cadmio	85	mg/kg
Cromo	3 000	mg/kg
Cobre	4 300	mg/kg
Plomo	840	mg/kg
Mercurio	57	mg/kg
Molibdeno	75	mg/kg
Niquel	420	mg/kg
Selenio	100	mg/kg
Zinc	7 500	mg/kg
Coliformes Fecales	2 000	UFC/gr
pH	9-12	

TABLA 3.2: LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS DE METALES PESADOS Y COLIFORMES FECALES PARA LODOS A SER UTILIZADOS EN APLICACIONES AGRICOLAS.

PARAMETRO	LIMITE MAXIMO PERMITIDO	UNIDADES (basado en peso seco)
Arsénico	40	mg/kg
Cadmio	40	mg/kg
Cromo	1 500	mg/kg
Cobre	1 500	mg/kg
Plomo	300	mg/kg
Mercurio	25	mg/kg
Molibdeno	25	mg/kg
Niquel	420	mg/kg
Selenio	50	mg/kg
Zinc	3 000	mg/kg
Coliformes Fecales	2 000	UFC/kg
pH	9-12	

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

Anexo I

Fichas técnicas

FICHA TECNICA TRAMPA DE GRASA NDD 6400

Material: Tanque corrugado de una pieza de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Diseñado y certificado según norma UNI-EN 1825-1, para garantizar un tiempo de retención superior a 4 minutos en pico y superior a 15 minutos para caudal medio diario.

Instalación: el separador de grasas es un proceso de pretratamiento físico que elimina aceites, espumas, grasas y todas las sustancias de peso específico menor que el del efluente.

Uso y mantenimiento: las sustancias eliminadas por flotación se acumulan en la superficie del separador de grasas en forma de costra superficial, mientras que los sólidos más pesados se depositan en el fondo del tanque para formar un depósito de lodos putrescibles. Es aconsejable prever la remoción periódica de los materiales acumulados, que reducen el volumen efectivo requerido para el paso del efluente, reduciendo así el tiempo de retención y, en consecuencia, comprometiendo la eficiencia de la planta. La frecuencia de estas operaciones depende de la cantidad de grasas, aceites y sólidos sedimentables presentes en el efluente. Sin embargo, se recomienda encarecidamente que la cámara de separación se inspeccione cada uno o dos meses. Instalación: siga cuidadosamente las "INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEAS"



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura de entrada en milímetro	Altura Salida en milímetros	Diametro Tuberia IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD 6400	1950	2530	1940	1870	200	1268	495	4862

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 info@wingssa.com www.wingssa.com



FICHA TECNICA FOSA IMHOFF NIM 6400

Material: Tanque monobloque corrugado de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Según la resolución de la Comisión Interministerial de 4 de febrero de 1977, los requisitos son 320 lt / habitante para la cámara de sedimentación y 400lt / habitante para el compartimento de digestión.

Instalación: sistema de depuración de aguas residuales domésticas. El tanque Imhoff es un tratamiento primario para aguas residuales domésticas basado en digestión anaeróbica.

Uso y mantenimiento: los tanques Imhoff están diseñados para proporcionar almacenamiento primario de lodos durante un período de 6-8 meses de operación de la planta. Se debe programar un mínimo de 1-2 inspecciones por año por personal calificado y eventuales operaciones de vaciado de acuerdo con las cargas alimentadas al tanque. Una vez eliminados los lodos sedimentados, se deben limpiar las superficies internas del tanque para eliminar cualquier material que obstruya las tuberías de entrada y salida de efluentes y la salida de la cámara de sedimentación.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama
tel + (507) 3140578 +50769069768 info@wingssa.com www.wingssa.com



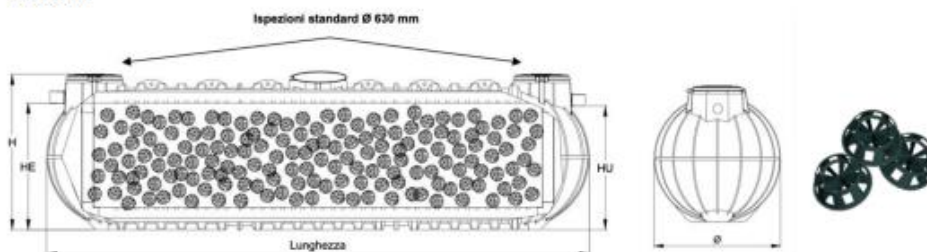
FICHA TECNICA FILTRO PERCOLADOR

El filtro de percolación anaeróbico es un reactor biológico, dentro del cual los microorganismos que purifican el efluente se desarrollan en la superficie de un material especial de relleno a granel (medio filtrante). La distribución uniforme del efluente a través del filtro garantiza el máximo contacto entre la materia orgánica a depurar y la película biológica que recubre las esferas que componen el material de relleno. Las esferas del medio filtrante están fabricadas en polipropileno y están diseñadas para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. Esta solución minimiza el riesgo de obstruir la cama.

Los filtros percoladores anaeróbicos se utilizan como tratamiento secundario de efluentes domésticos y similares. Deben ir precedidas de una fase de separación de grasas y una fase de sedimentación primaria (Imhoff o fosa séptica) para poder descargar el efluente tratado a un sistema de absorción de suelo o curso de agua superficial (en este caso, es recomendable instalar un tanque biológico para clarificar el efluente tratado).

Descripción y función: el medio filtrante que constituye el volumen de filtración de un filtro percolador está formado por polipropileno isotáctico negro con excelente resistencia química, mecánica y a la radiación solar.

El medio filtrante está diseñado para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. En particular, las esferas utilizadas proporcionan un área de superficie por unidad de volumen de medio filtrante mucho mayor que el material de relleno de piedra tradicional, con huecos que representan más del 90% del volumen. Esta solución minimiza el riesgo de obstrucción de la cama y también garantiza una mejor circulación de aire a través de la cama del filtro aeróbico.



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de saída HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tubería IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama
 Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 info@wingssa.com www.wingssa.com



Anexo II

Certificado Spia e Ingeniero Profesional

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com



REPÚBLICA DE PANAMÁ

JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
(Ley 15 de 26 de enero de 1959)

RESOLUCIÓN #1570
(29 de noviembre de 2022)

"Por medio de la cual se declara que en los registros de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura se ha inscrito la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** por un periodo de dos años, contando a partir de la fecha de la presente Resolución".

LA JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CONSIDERANDO:

Que en memorial presentado por **KRISTELL ANDREA VERGARA RIOS** de nacionalidad **PANAMEÑA** con cédula de identidad personal No. **8-965-1457**, Representante Legal de la empresa denominada **WINGS PANAMA, S.A.** inscrita en el Registro Público con Folio **155636849**, con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **0**, con domicilio en **CALLE ENRIQUE A. LINARES, EDIFICIO 773 D, LA BOCA**, corregimiento de **ANCON**, distrito de **PANAMA**, provincia de **PANAMA**, solicitó a la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, se le extienda el Certificado de Registro de Empresa para ejercer en el territorio de la República de Panamá las obras y/o actividades a continuación detalladas, además, que toda la información es verdadera y dando fe de ello.

Que según la documentación presentada por dicha empresa, ésta cumple con los requisitos exigidos por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura para la expedición del Certificado de Registro de Empresa y que la documentación cumple con las disposiciones que regulan el ejercicio de las profesiones de ingeniería y/o arquitectura del país para realizar las actividades solicitadas.

RESUELVE:

PRIMERO: Ordenar que la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **0**, quede inscrita en los Registros de la Junta Técnica para ejercer en el territorio de la República de Panamá, por un periodo de dos años como lo dispone la Resolución 824 de 2009, a partir de la fecha de la presente Resolución; extenderle el Registro de Empresas y autorizarla para ejecutar las obras y/o actividades de:

- INGENIERIA CIVIL.

SEGUNDO: Registrar igualmente que actuarán como Profesionales Idóneos Responsables de la Empresa los siguientes:

- MOISES CHANIS V., CON CEDULA No. 8-207-2095, INGENIERO CIVIL, IDONEIDAD No. 79-006-047.

TERCERO: Que dicha empresa se compromete a cumplir con las disposiciones de la Ley 15 del 26 de enero de 1959 reformada por la Ley 53 de 1963; Decreto 257 de 3 Septiembre de 1965 y demás órdenes y reglamentos que en el ejercicio legal dice la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura y a comunicar a esta Junta cualquier cambio o alteración que exista en la información que aparece en su memorial solicitud.

CUARTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración dentro de los 5 días hábiles a partir de su notificación.

Dado en la ciudad de Panamá a los 29 de noviembre de 2022.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE.

ING. RUTILIO A. VILLARREAL L.
Presidente

ARO. ALFONSO PINZON L.
Secretario

Resolución No. 1570 del 29 de noviembre de 2022 - Pág. 1 de 1

JTIA-60471

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

Se espera que durante la etapa de construcción de esta fase del proyecto se pueda incorporar un grupo de trabajadores y profesionales cercano a las 100 unidades en su etapa máxima de construcción. De manera indirecta, se espera beneficiar más de 300 personas principalmente del sector privado y de empresas proveedoras de servicios. El promotor propende a la contratación de personal de las comunidades circunvecinas, especialmente de los corregimientos de Capellanía, Aguadulce y áreas aledañas, para beneficiar a los trabajadores de estas comunidades por el desarrollo de las obras constructivas

5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases:

Los desechos serán dispuestos de la siguiente forma en el área del proyecto:

5.7.1-Sólidos:

El mayor volumen de desechos sólidos que se generará en el proyecto consiste en la capa vegetal y de suelos sub superficiales que se removerán para la construcción del residencial. Se generará en la etapa inicial del desarrollo del proyecto la materia orgánica y el suelo del descapote, lo que se colocarán en zonas de relleno dentro del mismo proyecto para balance entre el corte y nivelación del terreno y lo no aprovechable será trasladado al vertedero municipal.

Con el desarrollo de la infraestructura civil que incluye este proyecto, se generarán desechos domésticos por la alimentación de los trabajadores, residuos como restos de bolsas de cemento, trozos de madera, PVC, hierro y similares, y residuos generales de la construcción. En lo que concierne a este tipo de desechos y residuos, se insta a la empresa promotora y a los contratistas que trabajarán en la misma a llevar a cabo de manera intensiva un programa de reciclaje de materiales para reducir los volúmenes que deberán ser acarreados al vertedero, finalmente el resto de desechos comunes serán trasladados a este.

5.7.2-Líquidos:

Como se ha mencionado con anterioridad, los desechos líquidos que se generarán en la obra en fase de construcción serán los que se extraigan de los baños portátiles que serán instalados por empresas dedicadas a estos menesteres, y sus aguas residuales serán retiradas del sitio de obras a un sitio certificado por el Ministerio de Salud por parte de dicha empresa contratista.

Por su parte, para la fase de operación las aguas servidas del proyecto serán tratadas en el sistema de tratamiento de aguas residuales, cuya descripción y planos antecedieron en el punto anterior.

Adicionalmente todo residuo de las acciones como cambio de aceite, manejo de hidrocarburos o sus derivados, o en caso de que ocurra algún derrame de forma accidental de alguna maquinaria, se exigirá el retiro inmediato de estas sustancias, empaques, y demás partes que hayan sido sustituidas por motivo de este evento fortuito, y trasladadas a empresas recicladoras de estos hidrocarburos.

5.7.3-Gaseosos:

Las emisiones gaseosas que pueden ocurrir en el área del proyecto serán generadas por la operación de equipo pesado en la etapa de adecuación del terreno, y posteriormente en la etapa de construcción, a causa de la maquinaria pesada que se utilizará en las obras del proyecto. Con el fin de evitar la generación de humo en el ambiente se exigirá a los subcontratistas y operarios de este tipo de equipos que utilicen sólo equipos en buen estado mecánico y/o nuevo para evitar emanaciones en el aire, adicionalmente se exigirá a los contratistas de esta maquinaria que cumplan con el mantenimiento preventivo con frecuencia.

En la etapa de operación, cuando la lotificación esté en total ocupación, podrán ocurrir emisiones gaseosas esporádicas por la movilización de vehículos para el mantenimiento y trabajos finales, y posteriormente cuando esté en su fase final de ocupación con las infraestructuras terminadas habrán emisiones automotrices de los residentes, que están debidamente reguladas por normas nacionales para la flota vehicular, aclarando que este estudio no incluye aprobación de la construcción de los componentes residenciales ni comerciales per sé.

5.7.4-Peligrosos:

Dado que el proyecto no conlleva procesos manufactureros, industriales, voladuras ni actividades afines, no se espera la emisión o uso de sustancias que puedan generar desechos catalogados como peligrosos. Sin embargo, como en toda obra de construcción serán utilizadas sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero, adicionalmente también se emplean otras sustancias como pinturas de aceite y disolventes; con todas se implementarán y deberán ser debidamente cumplidas las regulaciones por parte de los contratistas de las obras.

Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas, estas son:

- a-Instalar recintos adecuados para el almacenamiento, despacho y manejo de sustancias siguiendo los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.
- b-Señalizar dichos recintos según pautas internacionales, tanto en español como en inglés.
- c-Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.
- d- Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.
- e-Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.
- f-Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos, con la finalidad de que éste retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un vertedero autorizado.
- g-Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de algunos envases, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.

h-En fase de obras efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles se precipite en los terrenos del proyecto y afectar su entorno ambiental.

i-Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas por algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.

j-Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos de recolección tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la recogida inmediata de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.

k-Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales, para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.

l- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.

m-Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

5.8- Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:

La empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A promotora del proyecto “Paseo del Sol”, llevó a cabo la solicitud de aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) para este proyecto ante el MIVIOT.

A continuación se adjunta la constancia de recibido de esta solicitud ante la entidad:

Panamá, 29 de marzo de 2023.

Arquitecta
DALYS DE GUEVARA
Directora de Ordenamiento Territorial
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E. S. D.

Nuestros más cordiales saludos y deseos de éxito personal y profesional. Por este medio cumpliendo con los procedimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 31 de julio de 2020 y la Resolución del MIVIOT No. 430 del 25 de agosto de 2020, solicitamos formalmente la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PASEO DEL SOL", a desarrollarse sobre la Finca No. 786, código de ubicación No. 2301, con una superficie de 58 has. + 4,050 m². + 81 dm²., ubicada en la Provincia de Coclé, Distrito de Nata, Corregimiento de Capellanía (antiguo corregimiento de Nata). propiedad de la sociedad BIENVENIDOS A CAPELLANIA, S.A.

Los Usos de Suelo propuestos son:

Residencial Especial (RE), Comercial Urbano (C2), según la Resolución No. 89-94 del 1 de junio de 1994 por la cual se aprueban el Plan Normativo de la Ciudad de Penonomé, Parque Vecinal (PV), Area Recreativa Urbana (PRU), Equipamiento de Servicio Básico Urbano (ESU), según Resolución No. 160-2002 del 22 de junio de 2002 por la cual se aprueban los códigos de Zonificación para el Area del Canal.

Residencia Bono Solidario (RBS) según Resolución No. 366-2020 del 5 de agosto de 2020 por la cual se aprobaron los códigos de zonificación para proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional.

Agradecemos de antemano su atención y estamos a su disposición para cualquier aclaración o complementación requerida.

Atentamente,

Propietario:



Juan Raúl Humbert C.
C.I.P. 8-835-546
Representante Legal.
BIENVENIDOS A CAPELLANIA, S.A.



Arq. Miguel A. Rodríguez.
C.I.P No. 8-160-114, Lic. No. 77-01-002
Profesional Responsable.
Tel. 209-4444, Cel. 6672-5941.

VIGEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL

No. De Co: 270-2023

Fecha: 31-3-23

Recibido por: [Handwritten signature]

Los usos de suelo que se sometieron a aprobación son los siguientes:

USOS DE SUELO Y RESUMEN DE AREAS DEL PROYECTO PASEO DEL SOL				
Color	DESCRIPCION	Areas / m2.	Hect.	Porcentaje
	Area Global Residencial Especial (RE)	158,671.38	15.87	27.15%
	Area Global Residencial Bono Solidario (RBS)	320,150.14	32.02	54.78%
	Area Comercial Urbana (C2)	31,638.47	3.16	5.41%
	Area Parques Vecinales (PV)	25,271.89	2.53	4.32%
	Parque Recreativo Urbano (PRU)	7,911.53	0.79	1.35%
	Areas o Zonas Verde (AV)	2,613.04	0.26	0.45%
	Area Servicio Equipamiento Urbano (ESU)	1,935.93	0.19	0.33%
	Area de Seridumbre Electrica (SE)	18,303.44	1.83	3.13%
	Areas de Seridumbres Viales (SV)	17,920.46	1.79	3.07%
	Area Total del Poligono del Proyecto	584,416.28	58.44	100.00%

5.9-Monto global de la inversión:

La inversión estimada para el proyecto será de 32,429,644.13.

6- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

A continuación se detallan los aspectos físico ambientales tanto del lugar destinado para el futuro proyecto, como de su entorno cercano, el cual se ubica en la llanuras pertenecientes al Corregimiento de Capellanía, Distrito de Natá.

6.1. Formaciones geológicas regionales:

Geológicamente esta zona presenta de influencia del vulcanismo de la cordillera central, tratándose de procesos que tuvieron su cúspide en el período terciario, y que arrojaron grandes cantidades de material extrusivo como lavas y piroclásticos, (Atlas de Panamá, 2007). Adicionalmente, no se puede descartar la influencia de los sedimentos de origen fluvio-marinos, en vista de que toda esta zona pertenecía a territorios que fueron invadidos por el mar durante los periodos interglaciales (Recchi, G. 1970).

6.1.2 Unidades geológicas locales:

De acuerdo con el Atlas Geográfico de Panamá, las llanuras de Coclé (por tanto el sitio del futuro proyecto) también pertenecen a la formación Aguadulce, la cual contiene conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, y areniscas semi-consolidadas.

6.1.3-Caracterización geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.2-Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.3-Caracterización del Suelo:

El suelo pertenece a la clase taxonómica VII, mismo que presenta ciertas limitaciones para el desarrollo de la agricultura comercial, siendo más propensos para actividades agroforestales. Desde el punto de vista de su taxonomía los mismos caen en la categoría de los Inceptisoles, siendo derivados de sedimentos fluvio marinos sobre material parental ígneo extrusivo. (Jaramillo, S y B. Name, IDIAP, 1991).

El campo dentro del polígono del proyecto se observa este tipo de suelos, en la capa superficial muestran una alta concentración de arcillas medianamente consolidadas, rojizas altamente plásticas y de p.H. ácido.

6.3.1 La descripción del uso del suelo:

Históricamente las llanuras del distrito de Natá han sido utilizadas para el pastoreo de ganado de manera extensiva, como también el cultivo mecanizados de arroz, caña de azúcar y sorgo, desde hace más de 70 años. Aunque parte de los terrenos han entrado en desuso agropecuario ya que están siendo incorporadas al desarrollo inmobiliario en la periferia de Natá, Aguadulce, Penonomé y otras ciudades de la sabana seca panameña.

En lo que concierne al terreno incluido para el presente estudio impacto ambiental, los mismos forman parte de una finca dedicada a la ganadería.

6.3.2 Deslinde de la propiedad:

De acuerdo con el Certificado de Registro Público de la propiedad, el terreno destinado a este proyecto presenta las siguientes colindancias:

Norte: Sabanas libres.

Sur: Sabanas libres.

Este: Sabanas libres y callejón

Oeste: Camino que conduce de Pocrí a Natá con sabanas libres de por medio.

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud:

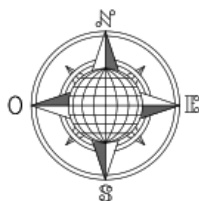
Desde el punto de vista de capacidad de uso y aptitud, estos terrenos tienen moderada capacidad para la utilización de estos en actividades agrícolas, pero con ciertas limitaciones de drenaje, nutrientes, y estructura, aunque se ha llevado a cabo con éxito el cultivo de caña de azúcar, arroz de manera mecanizada, y pastos mejorados para la ganadería de leche y cría.

6.4. Topografía:

La topografía del terreno es bastante plana, presentan elevaciones que van desde 17.50 msnm a 23.50 msnm. El punto más bajo corresponde al extremo sur en un sitio y el sector más alto se ubica al norte, ver en la imagen a continuación las elevaciones del terreno.

PUNTOS DE CONTROL

EST.	NORTE	ESTE	ELV.
191	917,609.874	550,287.874	21.66
192	917,623.592	550,292.543	21.75
432	917,259.708	550,261.386	22.23
433	917,222.615	550,213.966	23.22



PLANO TOPOGRAFICO

CAPELLANIA NATA
GRUPO CALESA
AREA TOTAL: 58 Ha. + 4,296.56
LEV. LUIS VILLARREAL
FECHA: 9 DE ENERO DE 2021
ESCALA: INDICADA

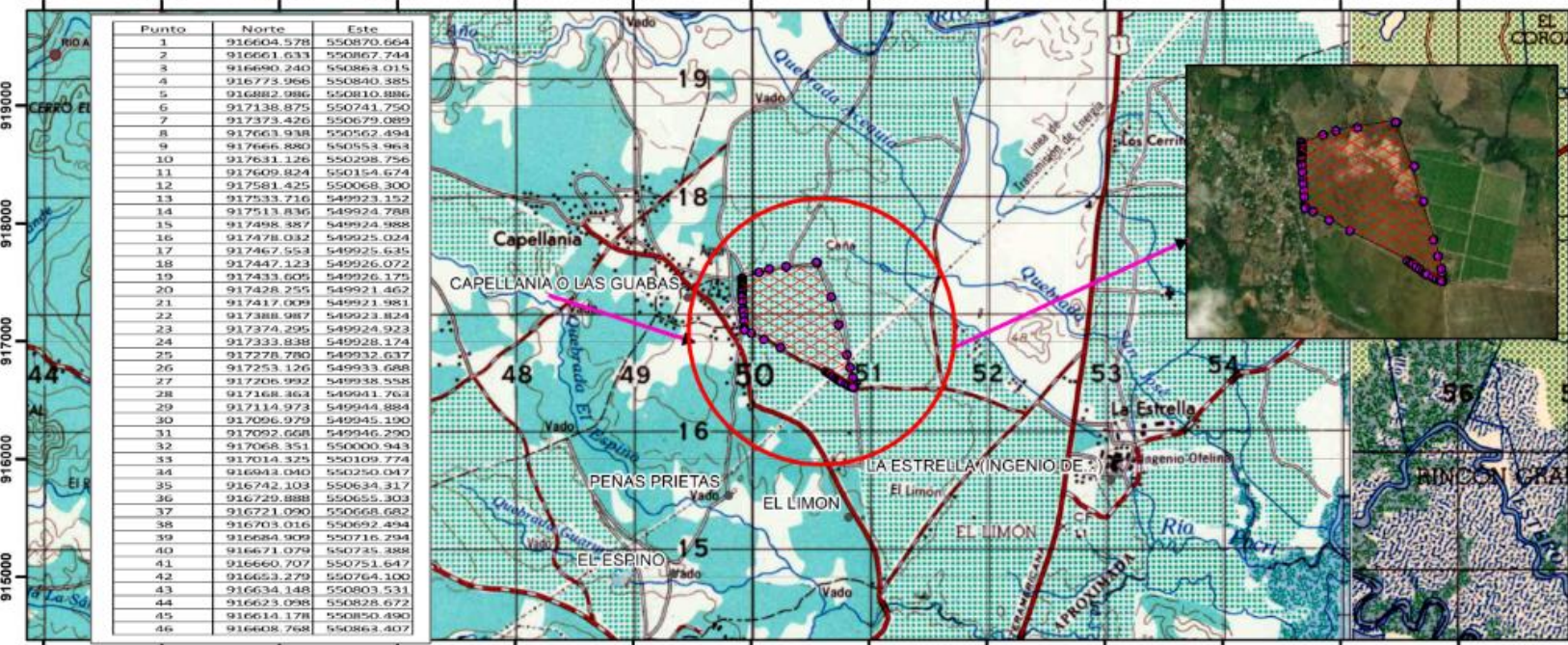
CONTROL GEODESICO DE REFERENCIA

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL TOMY GUARDIA
*ESTACION AGUADULCE: PLACA DE BRONCE DE 4.00CM
*UBICACION EN PLAZA AGUADULCE
*COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 17P
*NORTE: 912,197.181, ESTE: 550,168.501
*ALTURA GEODAL: 22.81 M.

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

Ver en la siguiente página.

TOPOGRÁFICO
Proyecto Paseo del Sol
Promotor Bienvenidos a Capellanía, S.A
Corregimiento de Capellanía, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.



Leyenda

- POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
- ▨ POLÍGONO DEL ÁREA DEL PROYECTO PASEO DEL SOL
- == CALLES
- == RÍOS

Fuente

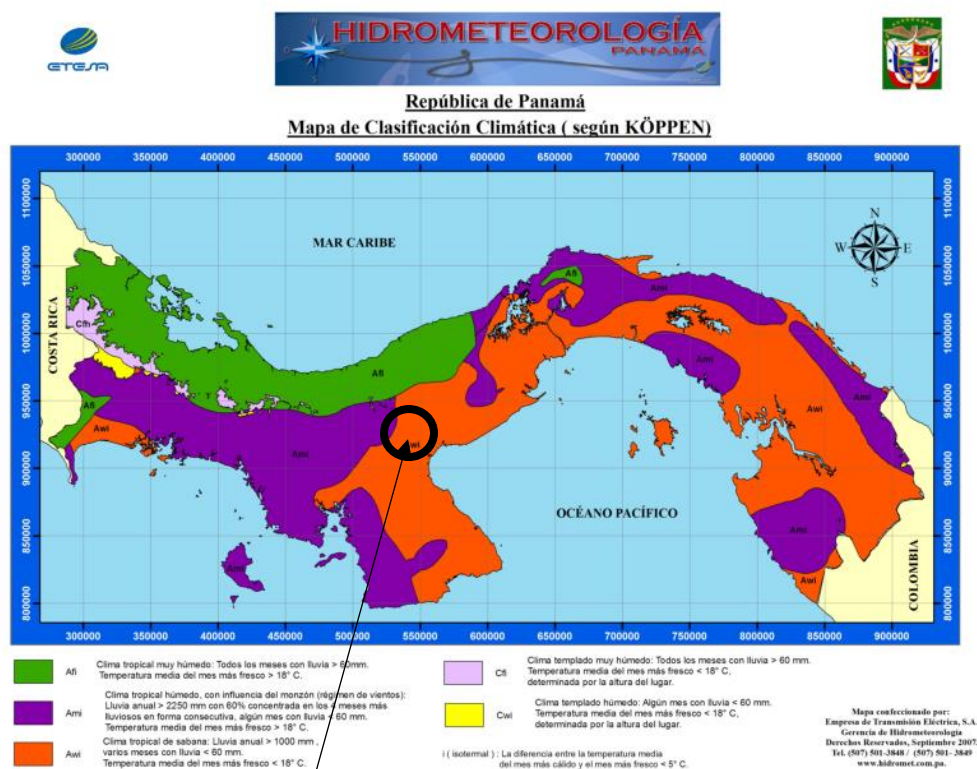
HOJAS TOPOGRÁFICAS
AGUADULCE4040I, BAHÍA DE PARITA4140I
DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO
NACIONAL TOMMY GUARDIA
IMAGEN SATELITAL DE ARCGIS ONLINE



6.5. Clima:

El clima en esta región de sabana hacia el sur del distrito de Natá y regiones circunvecinas, se encuentra dentro de una franja denominada clima de sabana seca tropical de acuerdo con la taxonomía de Köppen (Aw), mientras que de acuerdo con la clasificación del sistema de zonas de vida (Holdridge, 1970), corresponde a bosque seco tropical.

En ambas clasificaciones, se evidencia que es un territorio con un margen de precipitación bastante bajo en relación con el promedio nacional, es decir, hay períodos de extensas sequías, en el denominado fenómeno del Niño, cuando las lluvias se reducen a un rango que va de 1,000 a 1,200 milímetros anuales, y en períodos normales, la lluvias alcanzan un promedio que oscila entre 1,750 y 2,000mm.



Zona de ubicación del proyecto.

-Precipitación:

En promedio, en esta región precipitan entre 1,750 y 2,000 mm anuales, teniendo un comportamiento de lluvias un tanto más intensas entre septiembre y noviembre, para entrar de lleno en la estación seca que puede proyectarse desde fines de diciembre hasta mayo de cada año.

-Temperatura:

La temperatura promedio es de 26°C teniendo meses con promedios de 23° (diciembre-enero), meses más calurosos con promedio de 28°C y máximas en marzo de 29°C a 30°C. Los vientos dominantes son del noreste (alisios) que mueven mucha precipitación. Los vientos del suroeste reducen los niveles de precipitación al alejarse de las costas, las masas cargadas de humedad.

-Vientos:

Esta región del país debe influenciada por los vientos alisios del Noreste que barren territorio nacional con mayor énfasis a partir del mes de diciembre y cuatro de inicia la estación seca, que pueden proyectarse hasta muy avanzado el mes de mayo cuando inicia la estación lluviosa.

Durante las lluvias que van generalmente en el mes de mayo a noviembre, vientos dominantes son del sur, sureste y oeste, que trasladan gran cantidad de humedad y favorecen la precipitaciones.

-Zonas de vida:

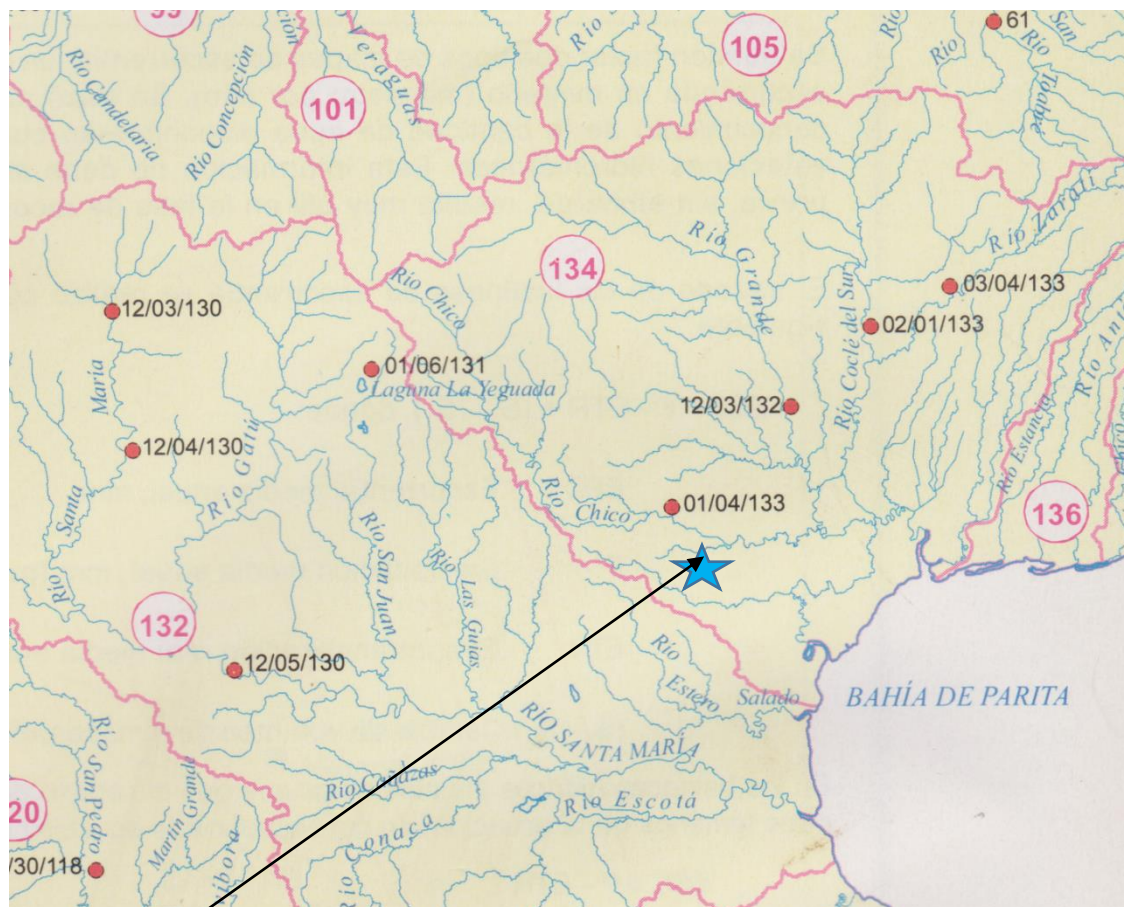
Toda la franja de sabanas que bordean el Golfo de Panamá, y especial la franja costera de la provincia de Coclé, está incluida dentro de la denominada zona del bosque seco tropical, de acuerdo con la taxonomía desarrollada por Holdridge en 1970 y sus asociados.

Corresponde a un territorio caracterizado por largos periodos con déficit de precipitación, generalmente en territorio de llanuras y colinas de baja pendiente, que caracterizan una vegetación de sabana seca, compuesto por pastizales, matorrales espinosos, árboles achaparrados, los cuales descansa sobre extensa superficies de arcillas y suelos arenosos de origen volcánico o hidrofluvial.

6.6 Hidrología:

Este sector geográfico de Coclé, está incluido dentro de la Cuenca 133 río Chico y sus afluentes que baja finalmente al Río Grande y este a su vez, drena a la Bahía de Parita.

En el sector comprendido por Capellanía que involucra el sitio del futuro proyecto urbanístico, drena sus aguas a la quebrada San José, el cual a su vez descarga sus aguas Hacia el río Grande a unos 7km de Capellanía.



Sector donde se ubica el proyecto en Capellanía.

6.6.1 Calidad de las aguas superficiales:

No existen cuerpos de agua dentro de los terrenos destinados para el proyecto, motivo por el cual no fue posible tomar la muestra de agua.

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

No habiendo curso fluvial alguno no aplica este tópico.

6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes:

No estando el proyecto en las cercanías del litoral, no aplica este tópico.

6.6.2 Aguas subterráneas:

Toda la región de llanuras al sur de la cordillera central de Panamá, especialmente el distrito de Natá presenta históricamente un largo historial de extracción y aprovechamiento de agua subterráneas tanto por ganaderos, agricultores, el propio Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), grandes empresas productoras y otros usuarios, lo cual está relacionado con las características litológica del terreno, pero también por el factor de escurrimiento que ocurre desde las laderas de la cordillera central hacia el sur. Este factor ha sido debidamente identificado a través de estudios hidrológicos especialmente de la consultoría del consorcio Tahal desde los años '80 y en 1997 se documentó parte de la información relacionada a éste tópico por parte de dicha consultora Israelí.

6.6.2.a Identificación de acuífero.

No aplica para estudios de Impacto Ambiental Cat II

6.7. Calidad del aire:

De momento en el sector comprendido en la localidad próxima a Capellanía donde se realizará este proyecto, y sus alrededores, la calidad del aire se ve afectada por la ocurrencia de fenómenos de contaminación por la quema de cañaverales en la estación seca y el proceso de extracción de la caña, y su acarreo, lo que conlleva la movilización de equipo pesado dentro de las plantaciones, generando polvaredas. Para confirmar el estado de la calidad del aire en el sitio del proyecto se efectuó el respectivo monitoreo puntual para este propósito, cuyos resultados se incluyen a continuación.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 012-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Flors	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-067-2022		

DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC Consult Panama
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:



NOMBRE DEL PROYECTO	PASEO DEL SOL
PROMOTOR	BIENVENIDOS A CAPELLANIA, S.A.
DIRECCIÓN	Capellania, corregimiento de Capellania, distrito Natá y provincia de Coclé.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base de estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	10 de marzo de 2023.
MÉTODO	Lectura directa con contador láser.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno 3:10 p.m. a 4:10 p.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto. Coordenadas: 17P 0549921.9E 917530.9N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 012-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

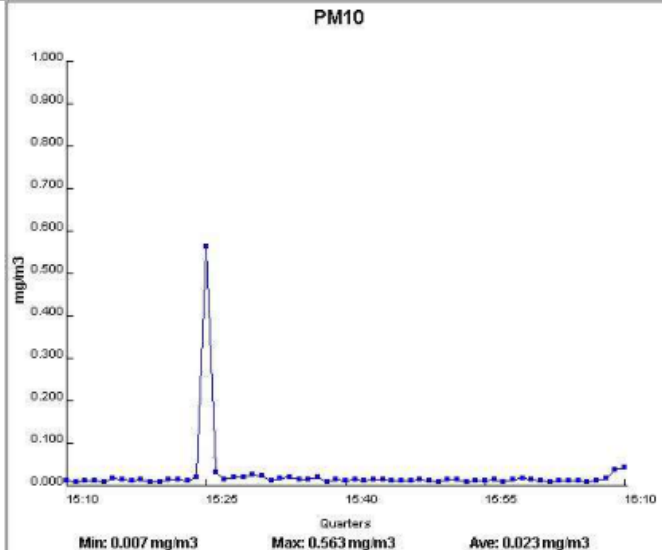
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTICULAS DETECTADAS	$\leq 10\mu\text{m}$
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m ³
RANGO DE MEDICIÓN	0.000 a 1mg/m ³
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	$\pm(0.002\text{mg/m}^3 + 15\% \text{ de lectura})$
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	Lmax (Medida máxima en un intervalo de tiempo). Lmin (Medida mínima en un intervalo de tiempo). Lavg (Valor promedio de las medidas en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Norma de referencia: Guía y Normas de Calidad de Aire en exteriores - OPS/CEPIS/PUB/00.50: Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).

RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de la medición de las partículas menores o iguales de 10 micras (PM10), en el Punto 1:

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 012-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		



Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

	Coordenada	Resultado (mg/m ³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
DIURNO						
Punto 1: Limite del área de proyecto próximo a las casas.	0549921.9E 0917530.9N	0.563	0.023	0.007	3:10 p.m. 4:10 p.m.	Condiciones del tiempo al momento de la medición: Soleado. Características del sitio de medición:
						<ul style="list-style-type: none"> Área abierta. Piso de tierra cubierto en un aprox. 70% con gramíneas. Camino en terracería. Área de fincas ganaderas y cañaverales. Vegetación en cercas vivas.
						Eventos que se dieron durante la medición: Ráfagas de viento, que formó la denominada "Nube de partículas de polvo" Principales fuentes de emisiones identificada: <ul style="list-style-type: none"> Camino en terracería.
						Nota: A lo lejos se observaba humo de fuente fija del Ingenio La Estrella y se observó restos de quema.

Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

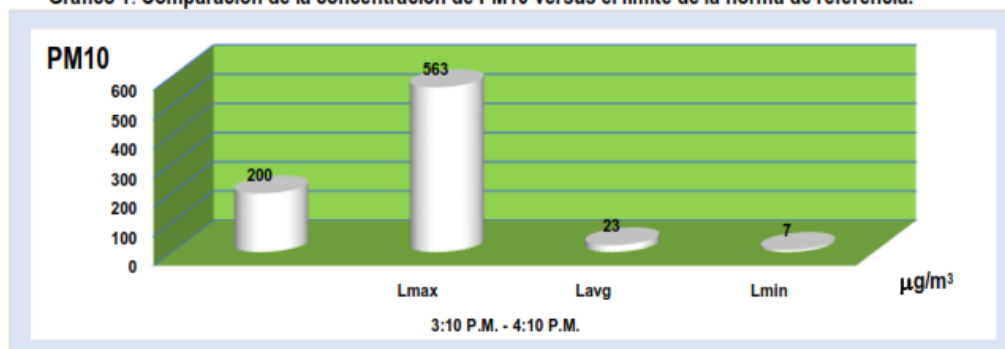
Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1
Hora	3:10 p.m. 4:10 p.m.
Humedad relativa (%)	56.3
Viento (m/s)	0.8- 3.5

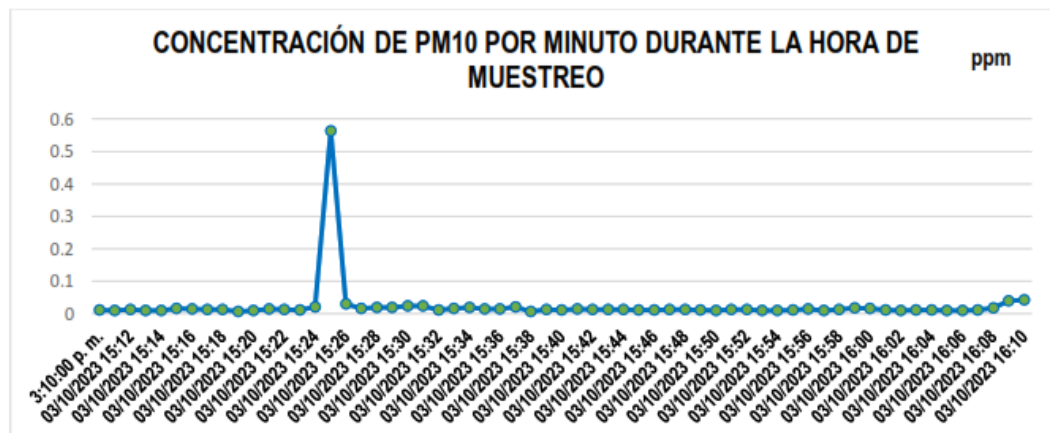
	INFORME DE CALIDAD DE AIRE		INF 012-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023			
	PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS			
Parámetro		Punto 1		
Temperatura (°C)		31.4		

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; así como los valores máximos y mínimos reportados durante el muestreo en el horario diurno.

Gráfico 1: Comparación de la concentración de PM10 versus el límite de la norma de referencia.



El **Gráfico 2**, presenta las concentraciones de **PM10** reportadas en el punto 1 durante el horario medido.



CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** reportada en el **PUNTO 1** fue **23µg/m³** (3:10 p.m. a 4:10 p.m.), en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200µg/m³.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 012-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

DECLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m³

Datos de Referencia

Cliente:
Customer: Ecosolution MGB, Inc.

Usuario final del certificado:
Certificate's end user: Ecosolution MGB, Inc.

Dirección:
Address: Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, Local 2 y 3, Pueblo Nuevo

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument: Monitor de Calidad de Aire

Lugar de calibración:
Calibration place: CALTECH

Fabricante:
Manufacturer: Aeroqual

Fecha de recepción:
Reception date: 2023-feb-13

Modelo:
Model: S500L

Fecha de calibración:
Calibration date: 2023-feb-23

No. identificación:
ID number: N/A.

Vigencia:
Valid Thru: 2024-feb-23

Condiciones del instrumento:
Instrument Conditions: ver inciso f): en Página 3.
See Section f): on Page 3.

Resultados:
Results: ver inciso c): en Página 2.
See Section c): on Page 2.

No. Serie:
Serial number: S500L 1707201-6191

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate: 2023-feb-28


Patrones:
Standards: ver inciso b): en Página 2.
See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado:
Procedure/method used: Ver Inciso a): en Página 2.
See Section a): on Page 2.

Incertidumbre:
Uncertainty: ver inciso d): en Página 2.
See Section d): on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	21,39	58,3	1013
Environmental conditions of measurement	Final	21,60	53,8	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. 
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chetiv, Calle 8ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8067
Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstechno.com

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM	XO2N892CP589024	304-402280679-1	2025-dic-09
Nitrogen Dioxide (NO2) 100PPM	XO2N899CP589016	304-402649295-1	2024-mar-25
Isobutylene (C4H8) 500PPM	XO2A199CP186082	304-401920558-1	2024-oct-20
Ozone Calibration Source	571	N/A	2023-jun-13
AirCal 1000	29082012-012	N/A	2023-feb-25
Potro Standard	13204F	N/A	N/A
Termohigrómetro	21126726	44901	2024-dic-06

c) Resultados:

Tabla de Resultado						
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas
CO	PPM	25,00	5,00	25,07	0,067	0,070
NO2	PPM	1,000	0,600	1,013	0,013	0,021
VOC	PPM	30,00	6,40	30,00	0,000	0,021
OS	PPM	0,150	0,018	0,150	0,000	0,020
PM 2.5	ug/m3	105,0	84,000	98,333	-6,667	0,870
PM 10	ug/m3	203,0	178,000	201,667	-1,333	2,907

d) Incertidumbre:

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.

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

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

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

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO	2407202-016
Sensor de NO2	2403201-017
Sensor de VOC	3007201-006
Sensor de Ozono	1912104-118
Material Particulado	5003-5600-001

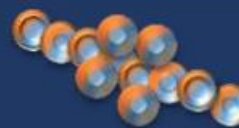
g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

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

FIN DEL CERTIFICADO

	INFORME DE	INF 012-00-07-23
	CALIDAD DE AIRE	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023	
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS	



ANEXOS

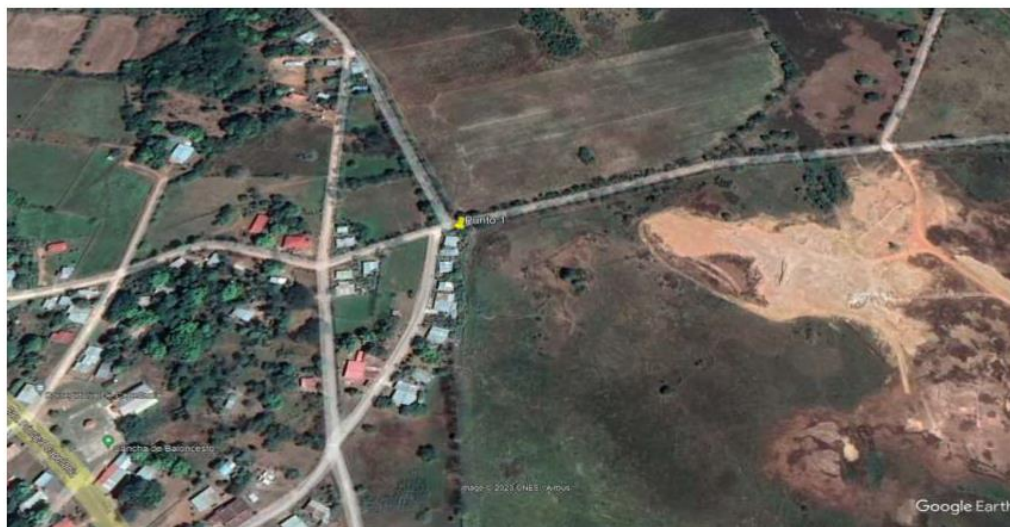
ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES



DIURNO- 3:10 P.M. A 4:10 P.M.

	INFORME DE	
	CALIDAD DE AIRE	
	INF 012-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023	
PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023

FIN DEL DOCUMENTO INF 012-00-07-23

6.7.1 Ruidos:

El sitio en el que se ejecutará el proyecto y su entorno próximo, forma parte de terrenos rurales dedicados principalmente actividades agrícolas y pecuarias, y en el caso específico de los terrenos destinados para este proyecto, se perciben en los alrededores ruidos habituales de una plantación de caña, por la movilización de equipo pesado más que nada en períodos de siembra y cosecha, y más distante, el constante paso de vehículos a alta velocidad por la vía Interamericana.

Las actividades constructivas del proyecto urbanístico generarán ruidos por la movilización del equipo pesado y ligero y en el desenvolvimiento de las tareas propias de la industria de la construcción. Sin embargo como hemos recalcado, en ningún caso representan ruidos a escala crítica o que generen riesgos para la población circundante. Estos serán ruidos que se generan de forma temporal mientras duren las obras de construcción de ambos proyectos.

Con motivo del presente estudio de impacto ambiental, se llevó a cabo la toma de datos con equipo tecnológico, que corroboran lo antes mencionado.

	INFORME No.	INF 014-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA		ECOSOLUTIONS MGB INC.	
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA- AA-067-2022		



EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL.
DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022
Tel: (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Fls

DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC Consult Panama
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	PASEO DEL SOL
PROMOTOR	BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.
DIRECCIÓN	Capellanía, corregimiento de Capellanía, distrito Natá y provincia de Coclé.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	10 de marzo de 2023.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 3:37 a 3:57 p.m.

	INFORME No.	INF 014-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Limite externo de la residencia más cercana al proyecto. Coordenadas: 17P 0549919.2E 0917531.8N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Rápido
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	L_{max} (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). L_{min} (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). Leq (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACION	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1:

	INFORME No.	INF 014-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Límite del área de proyecto y casas.	0549919.2E 0917531.8N	54.2	78	37.7	3:37 p.m. 3:57 p.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:			
Horario: Diurno					
Estado del tiempo al momento de la medición: Soleado					
Característica del sitio de medición:					
<ul style="list-style-type: none">• Área abierta y rodeada de vegetación• Piso de tierra.• Camino en terracería• Zona rural					
Distancia de la fuente principal de ruido al equipo de medición: Aprox.5m (Gemido de vacas)					
Eventos que se dieron durante la medición:					
<ul style="list-style-type: none">• Personas hablando.• Aves cantando (Principalmente gallos).• Gemido de las vacas de finca próxima.• Sonido de las ramas al moverse por el viento.• Ráfagas de viento.• Abanico de metal en la cerca viva.					
Obs. Durante la medición no pasó ningún vehículo.					

	INFORME No.	INF 014-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

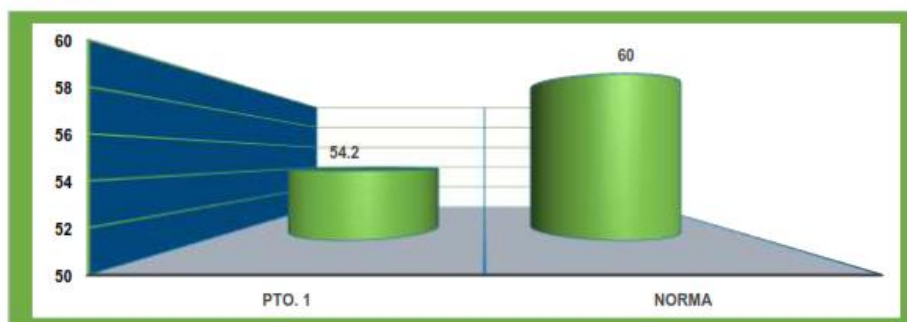
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.

Parámetro	Punto 1
Hora	3:37 p.m. 3:57 p.m.
Humedad (%)	56
Presión Barométrica (hPa)	1005.6
Altitud (m) considerando la presión barométrica	20
Viento (m/s)	0.6-4
Temperatura (°C)	31.2

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
Punto 1	dBA										
3:37 p.m. 3:57 p.m.	75	68.6	59.7	51.5	47.3	50.6	49.7	47.5	44.1	42.6	44.5

	INFORME No.	INF 014-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **54.2 dBA (3:37p.m. a 3:57 p.m.)**, valor que **está por debajo** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 3.78 dBA.

DECLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028

Datos de Referencia

Cliente: ECOSOLUTIONS MGB Inc.
Customer

Usuario final del certificado: ECOSOLUTIONS MGB Inc.
Certificate's end user

Dirección: Vista Hermosa, calle F.Filós, local 2 y 3, edificio 21.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-jul-20
Reception date

Modelo: LXT1
Model

Fecha de calibración: 2022-jul-27
Calibration date

No. Identificación: N/A
ID number

Vigencia: * 2023-jul-27
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 4.
Instrument Conditions See Section f); on Page 4.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.
Results See Section c); on Page 2.

No. Serie: 0006207
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-ago-03
Preparation date of the certificate

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a); en Página 2.
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 3.
Uncertainty See Section d); on Page 3.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Initial 20,4 Final 20,3	67 58	1013 1013

Calibrado por: Danilo Ramos M.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Charis, Calle 8ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@its techno.com

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 lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / s2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / s2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / s2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST
Termohigrometro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2023-Nov-25	GUM

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,2	0,20	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,1	0,10	0,06
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,1	110,0	0,00	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	119,0	-1,00	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. (U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,8	97,0	-0,9	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,6	0,2	0,06
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,0	0,2	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,4	0,2	0,06

Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	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	113,8	114,0	0,0	0,06
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06

484-2022-178 v.0

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	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	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	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 lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la Incertidumbre GUM.

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

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

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

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 81672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61290 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2022-176 v.0

Datos de Referencia

Cliente: ECOSOLUTIONS MGB Inc.
Customer

Usuario final del certificado: ECOSOLUTIONS MGB Inc.
Certificate's end user

Dirección: Vista Hermosa, calle F. Filós, local 2 y 3, edificio 21.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-jul-20
Reception date

Modelo: Cal 200
Model

Fecha de calibración: 2022-jul-27
Calibration date

No. identificación: N/A
ID number

Vigencia: * 2023-jul-27
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 3.
Instrument Conditions See Section f); on Page 3.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.
Results See Section c); on Page 2.

No. Serie: 18028
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-ago-03
Preparation date of the certificate

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a); en Página 2.
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 3.
Uncertainty See Section d); on Page 3.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial 20,1	58	1013
Environmental conditions of measurement	Final 20,3	60	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chané, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253, 323-7890, Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@its techno.com

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / s2La
Calibrador Acústico B&K	2512058	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / s2La
Termohigrómetro HCB0	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

c) Resultados:

Prueba de VAC								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	
1 kHz	1,000	0,990	1,010	1000	1000,0	999,0	0,21	V
Prueba Acústica								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	
1 kHz	94	93,5	94,5	94,4	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,8	114,0	0,0	0,20	dB
Prueba de Frecuencia								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000	1000,0	0,0	0,2	Hz

d) Incertidumbre:

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.

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

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

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

484-2022-175 v.0

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 Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

484-2022-175 v.0

ANEXO

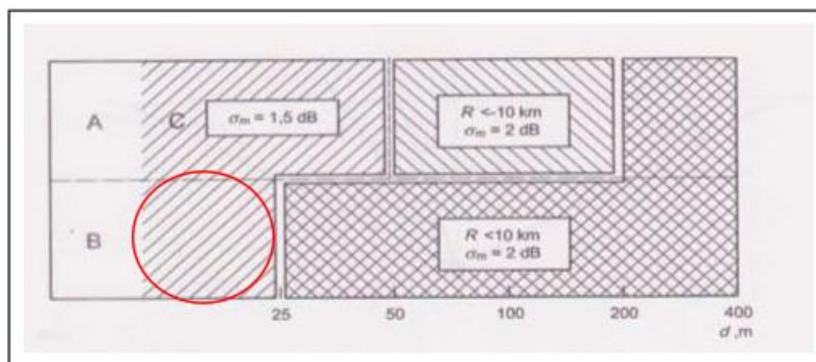
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento ¹	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre σ_t	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ dB

Donde:

X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura igual o menor a 1.5m. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

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

$$\sigma_t = 1.89 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 3.78 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.33 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

¹ Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

	INFORME No.	INF 014-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		



Fuente: Google Earth.2023

FIN DEL DOCUMENTO INF 014-00-10-23

6.7.2-Olores:

No se perciben malos olores en el polígono del futuro proyecto ni en las comunidades vecinas de Capellanía, por la misma circunstancia que se explicó en el tópico anterior, se trata de terreno rurales donde no existe ningún tipo de actividad procesadora, fábricas ni vertederos. Tampoco en el desenvolvimiento de los proyectos de la empresa promotora en las proximidades, hay ningún tipo de actividad que esté generando malos olores.

6.8. Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:

De acuerdo con los registros históricos de la ocurrencia de eventos o amenazas naturales, en el sector comprendido en los alrededores de Capellanía, y las llanuras coclesanas, no hay reportes documentados de la ocurrencia o propensión por vulnerabilidad frente a amenazas naturales. El análisis de riesgo sísmico involucra el conocimiento de la amenaza sísmica y la vulnerabilidad de uno o varios sistemas estructurales. La amenaza sísmica es característica de una determinada región geográfica, que por su ubicación geotectónica es susceptible de ser afectada por eventos sísmicos. La vulnerabilidad es un parámetro que el diseñador del proyecto puede modificar a través de su propuesta arquitectónica, utilizando el sistema constructivo más adecuado.

En este caso el análisis del riesgo se realiza con la información recopilada de datos históricos de sismos ocurridos en la región, mapa Neotectónico de la República de Panamá, mapa de amenaza sísmica de la República de Panamá, observaciones sísmicas instrumentales, al igual que la calidad de las construcciones existentes y por construir en el área. En el istmo panameño las observaciones sísmicas no instrumentales datan de 1502.

Valga destacar que no existen registros de daño significativo a la infraestructura construida ni a las poblaciones ubicadas en este sector de la provincia de Coclé, derivadas de algún evento sísmico.

El proyecto se encuentra ubicado en una zona, según el Mapa de amenaza sísmica, con factores de aceleración sísmica del terreno que oscila entre los 1.8 m/s² a 2.2 m/s², siendo una zona de muy bajo riesgo sísmico en la República de Panamá.

Vulnerabilidad sísmica:

La vulnerabilidad sísmica puede ser estructural y no estructural.

La vulnerabilidad estructural, va ligada a la capacidad de la estructura de soportar un sismo sin que la misma sufra daños en sus elementos estructurales como losas de concreto reforzado, vigas, columnas, muros de cortante, entre otros componentes.

La vulnerabilidad no estructural se refiere a aquellos componentes de un edificio que están unidos a las partes estructurales (tabiques, ventanas, techos, puertas, cerramientos, cielos rasos, etc.), que cumplen funciones esenciales en el edificio (plomería, calefacción, aire acondicionado, conexiones eléctricas, etc.), o que simplemente están dentro de las edificaciones (equipos médicos, mecánicos, muebles, etc.); pudiendo así agruparlos en tres categorías: arquitectónicos, instalaciones y equipos.

En Panamá, específicamente, se pueden señalar como zonas de alto riesgo sísmico:

- Punta Burica y Puerto Armuelles en la provincia de Chiriquí.
- Las ciudades de Almirante, Changuinola y Guabito en la provincia de Bocas del Toro.
- El cinturón transísmico entre las ciudades de Panamá y Colón, haciendo la salvedad que en esta área el riesgo sísmico no ha sido permanente, históricamente hablando.
- El proyecto se encuentra ubicado en una zona según el mapa de amenaza sísmica, con factores de aceleración sísmica del terreno que oscila entre los 1.8 m/s² a 2.3 m/s², lo que lo coloca en una de las zonas de más baja vulnerabilidad a estos fenómenos en el país.

Se determina que la frecuencia de eventos en el Cinturón Deformado del Norte, o los periodos de retorno de estos movimientos sísmicos mayores de 7.0 grados de intensidad Richter, es de 82 años, pero para el sector de la Región de Limón en la República de Costa Rica y el sector fronterizo de la República de Panamá, específicamente en la Provincia de Bocas del Toro, el periodo de retorno o frecuencia de eventos sísmicos es de 24 a 94 años.

6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones:

El terreno para el proyecto, no se encuentra próximo a zonas de inundación, no hay cursos fluviales ni cuerpos lacustres, se descarta el riesgo de inundaciones.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:

El potencial de la erosión en estos terrenos es bajo, tomando en cuenta las pendientes suaves por ser una topografía típica de llanuras, además la consistencia del substrato que presenta suelo tipo tosca sobre mantos de roca y que el rango de precipitación es bajo, en comparación con otras regiones del país.

En cuanto a deslizamientos, dado los mismos factores edáficos antes mencionados, no hay un potencial de riesgo de deslizamientos en el polígono de este proyecto

7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

Este capítulo presenta la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio específico del proyecto la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general un análisis de los tipos de hábitat existentes. Cabe destacar que la evaluación ambiental se complementa con la revisión de fuentes secundarias, las cuales han utilizado diferentes metodologías y criterios para cumplir con los objetivos de cada uno de ellos.

Las características generales de la zona muestran en su mayoría suelos planos, destinados a diversos tipos de actividades agropecuarias donde destaca en la actualidad la ganadería extensiva y el cultivo de caña de azúcar.

El área de influencia directa del proyecto propuesto se caracteriza por presentar una fisonomía y flora particular muy probablemente relacionada con factores propios de la intervención humana, lo que ha conducido a variaciones en el paisaje.

Para la descripción del medio biológico, se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indican en mayor detalle los aspectos más importantes.

Metodología

Para la descripción del medio biológico se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación

existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociada. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

La recolección de la información biológica del área, se hizo mediante la identificación directa de las especies de flora y fauna observadas a simple vista o con la ayuda de binoculares, durante el recorrido de toda el área de influencia directa e indirecta. Se utilizaron las guías de campo para los siguientes componentes faunísticos: anfibios y reptiles a *Lender, 2001, Kolher 2010*; para aves a *Ridgely & Gwynne, 1993*; para mamíferos a *Eisenberg, 1989, Emmons, 1990 y Reid, 1997*, respectivamente. Para la identificación de los hábitats y la flora asociada, se utilizaron las referencias de *Esquivel, Jaén & Villarreal, 1997 y Pérez, 2008*.

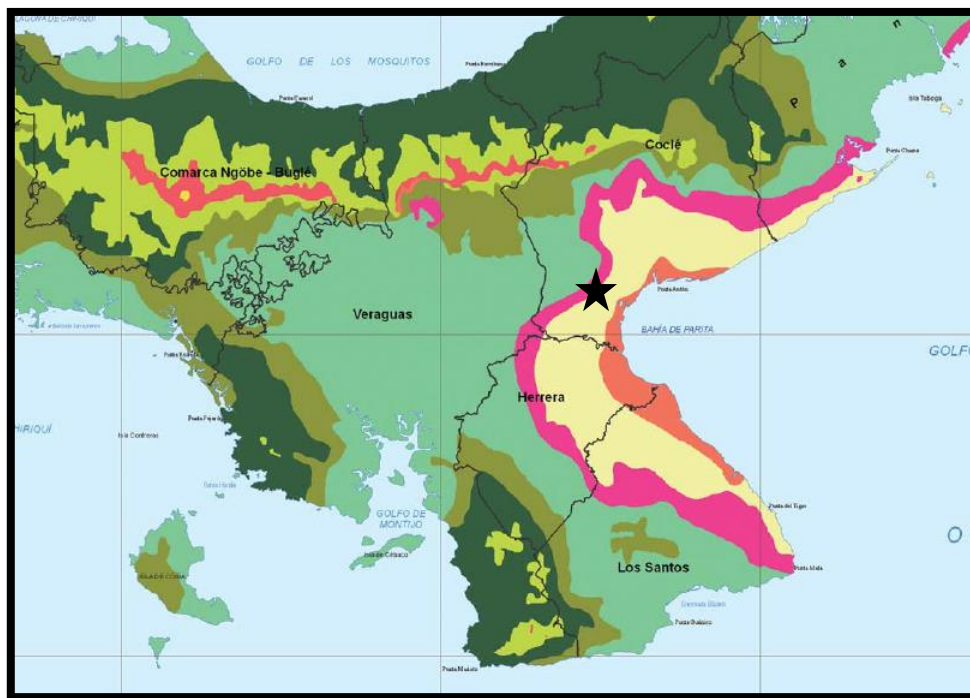
Con esta información se elaboraron las listas de especies observadas, mediante la cual se determinó la diversidad de especies de flora y fauna, categorías de vulnerables, etc., a su vez, se describen las características de la cobertura vegetal y uso del suelo predominante, que corresponde a los hábitats.

En esta oportunidad, se realizaron visitas al campo durante el mes de agosto de 2021, para la toma de datos del estado actual de la vegetación y la fauna silvestre del lugar.

7.1 Características de la Flora:

El espacio donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en Bosque Seco Tropical es un bioclima subhúmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5630 kilómetros cuadrados (7% del territorio nacional). Aparece solamente en el lado Pacífico ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y oeste, Coclé, Herrera, y en la provincia de Los Santos. Una pequeña parte existe también en la península de Garachiné en Darién. En las provincias de Coclé, (cerca de Penonomé) y de Los Santos aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1 100 a 1 650 mm, en promedio. Ver figura N°7.2.

Figura 7.2.
Zona de vida según Holdridge para la región de influencia del proyecto.



Fuente: Atlas Ambiental de Republica de Panamá, 2010.

Para el caso del estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos por los distintos sitios dentro de la finca, y así lograr obtener la mayor información sobre la riqueza y composición de la vegetación del área, que como se ha señalado está casi totalmente representada por gramíneas bajas o llano y escasa vegetación compuesta por malezas y rastreras.

La vegetación del sitio es escasa, está compuesta principalmente por gramíneas utilizadas para el alimento del ganado como el pasto *Brachiaria sp*, muchas otras especies herbáceas y rastreras en las áreas abiertas que comprenden la mayor parte del terreno y algunas especies arbustivas formando parte de pequeños matorrales y con algunos árboles y arbustos de mediana altura formando parte de la cerca viva.

Se puede apreciar la presencia de especies de hierbas rastreras entre las que podemos señalar la *Mimosa pigra*, *Mimosa púdica*, *Lantana cámara*, *Baltimora sp*, *Acasia collinsi*, *Waltheria americana* y plantas arbustivas tales como el Tulviejo (*Jacquinia macrocarpa*), Poro poro (*Cochlospermum vitifolium*) entre otras especies.

En las cercas vivas y en los márgenes de la servidumbre pública, predominan especies como Balo (*Gliricidia sepium*), *Spondias mombin* (jobo), Pachira quinata (cedro espino), Marañón (*Anacardium occidentale*), Carate (*Bursera simarouba*), Ciruela (*Spondias purpurea*), Laurel (*Cordia alliodora*), Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Cedro (*Cedrela odorata*), entre otras especies.

Como se señaló anteriormente, el terreno es un área altamente intervenida principalmente por el desarrollo de prácticas antropógenas llevadas a cabo incluso antes del período de conquista y colonización española, según se hace constar en diversos estudios arqueológicos llevados a cabo por eminentes científicos panameños y extranjeros, donde se menciona con mayor frecuencia el uso del fuego en actividades de cacería, y desde el período agrícola en fechas tan tempranas como 1350 AC (Cooke, R.) para la preparación de la tierra. Dicha práctica se ha mantenido en las últimas centurias, por lo cual se ha modificado la característica de la sabana tropical arbustiva, para transformarlos en regiones de pastizales y desarrollo socioeconómico. Luego, en las últimas décadas, con la introducción de la mecanización agrícola extensiva, la ganadería y más recientemente con actividades de cultivo de caña, urbanismo y construcción de infraestructura diversa, se afianzan los impactos sobre la cobertura vegetal dando como resultado el paisaje que en la actualidad se aprecia en este sector de la sabana central panameña.

No se observó en el sitio especies catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos en el sector de estudio. El espacio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en Bosque Seco Tropical es un bio clima sub húmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5630 kilómetros cuadrados 7% del territorio nacional. Atlas de Panamá, 2007.

Figura 7.3.
Vistas de la flora característica y predominante de las cercas vivas.



Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor

Figura N° 7.4.
Especies de plantas representativas y predominantes en el área de estudio.



Pachira quinata (Cedro espimo)



Acacia collinsi (cuernito)



Spondias mombin (Jobo)



Walteria americana (seda)

Fuente: confeccionado por el equipo consultor.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

El terreno destinado para este proyecto, está compuesto básicamente por gramíneas, ciertas especies herbáceas y especies arbustivas colonizadoras de zonas intervenidas y árboles característicos en cercas vivas, propias de tierras bajas.

No fue viable efectuar un Inventario Forestal, considerando que no existen corredores ni parches de bosque con elementos arbóreos en la zona de desarrollo del proyecto, porque como se ha señalado, en gran medida el mismo está cubierto de gramíneas bajas o llano ganadero y escasos arbustos dispersos de pequeños diámetros menores 0.10m DAP.

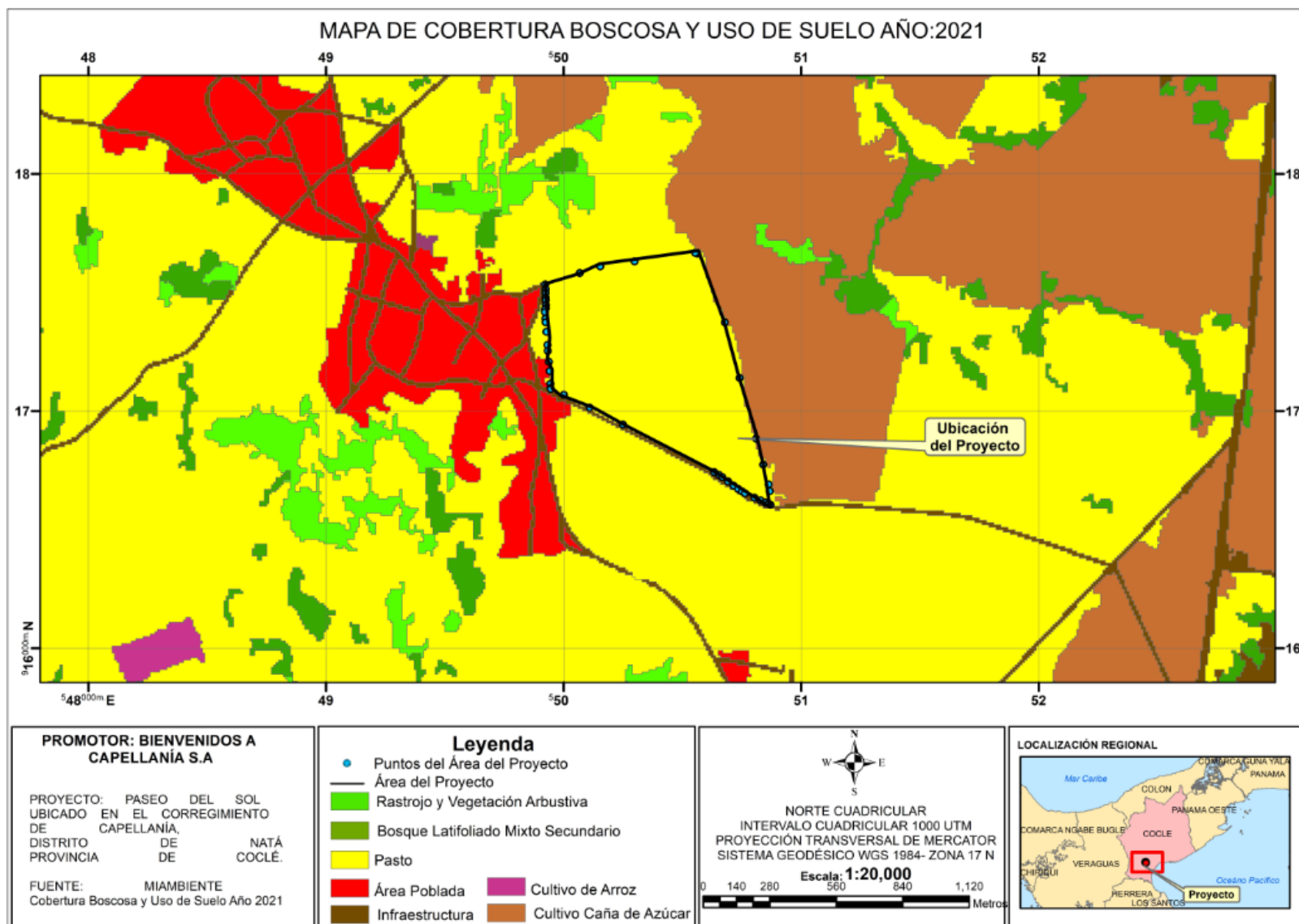
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:

En el área del proyecto no se observaron especies de flora amenazada, endémicas o en peligro de extinción, las especies existentes en el lugar son muy comunes.

En cuanto a endemismo, no fueron reportadas especies endémicas dentro del área de influencia de este proyecto.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000:

Ver mapa a continuación:



7.2 Características de la fauna:

Mediante este análisis se muestra el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y de la revisión de la información secundaria sobre la fauna que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. La información obtenida permite obtener un concepto sobre la riqueza de especies de la fauna presentes en el área del proyecto, lo cual servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el proyecto sobre este componente.

En cuanto a la fauna silvestre del área de incidencia del proyecto a desarrollar, se puede señalar brevemente que la misma consiste principalmente en especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan en las áreas abiertas y potreros hacia otros sectores a ambos lados de los caminos.

La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y características de ambientes intervenidos de las tierras bajas.

La metodología para determinar la presencia de estos especímenes ha consistido en la observación de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos y que también fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

Se puede apreciar que en términos generales la diversidad de especies de fauna dentro del área a desarrollar es relativamente baja. El grupo de las aves, fue el que mostró un mayor registro de especies con respecto al resto de los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios.

Los métodos indirectos incluyeron la búsqueda, interpretación de rastros, con la ayuda de manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997).

También se realizaron consultas bibliográficas y consultas a los pobladores, a fin de determinar las especies que probablemente convergen en esta región del país y así lograr tener un conocimiento más puntual de las mismas.

Se muestra a través de este apartado, el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y de la revisión de la información secundaria sobre la fauna terrestre que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. La información obtenida permite tener un concepto sobre la riqueza de especies de la fauna presente en el área del proyecto, lo cual servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el proyecto sobre este componente.

A continuación, se enlistan algunas de las especies de fauna visualizadas durante los periodos de muestreos y que también que fueron señaladas durante las entrevistas a moradores.

Mamíferos:

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica. A continuación, las especies registradas:

Cuadro N° 7.1.
Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
Clase Mammalia					
Orden Quiróptera					
Familia Phyllostomidae					
<i>Carollia castanea</i>	Murciélago	-	-	-	Común
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero	-	-	-	Común
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago insectívoro	-	-	-	Común
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago Hematófago				Común
Orden Didelphimorpha					
Familia Didelphidae					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya	-	-	-	Común
<i>Caluromys derbianus</i>	Comadreja				Raro
Orden Lagomorpha					
Familia Leporidae					
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Muleto	-	-	-	Raro
Orden Rodentia					
Familia Muridae					
<i>Mus musculus</i>	Ratón bodeguero	-	-	-	Común

Familia Sciuridae					
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	-	-	-	Común
Familia Dasypodidae					
<i>Dasypus novencictus</i>	Armadillo	-	-	-	Común
Orden Carnivora					
Familia Canidae					
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-	-	-	

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I , II, III = Apéndices de CITES Abundancia: C- común / R-raro en la zona

Aves

En relación con la avifauna, a pesar de que los hábitats en el área comprenden principalmente hábitats perturbados, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de gremios alimentarios.

En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados y que tienen comportamientos cosmopolitas como las garzas (*Bubulcus ibis* y *Ardea alba*) , aves carroñeras como los gallinazos (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), palomas comunes y propias de tierras bajas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*), el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), los espiguero (*Sporophila americana*) y el talingo o negro coligrande (*Quiscalus mexicanus*) entre otras, las cuales aparecen mejor descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 7.2.
Listado de las especies de aves que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE AVES					
ORDEN CHARADRIIFORMES					
Familia Jacanidae					
<i>Jacana jacana</i>	gallito	LC	-	-	Común
ORDEN CICONIIFORMES					
Familia Ardeidae					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	LC	-	-	Común
<i>Butorides striata</i>	Garza verde	LC	-	-	Común
ORDEN ANSERIFORMES					
Familia Anatidae					
<i>Dendrocygma autumnalis</i>	Guichichi	LC	-	III	
ORDEN FALCONIFORMES					
Familia Cathartidae					
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC	-	-	Común
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	LC	-	-	Común
Familia Falconidae					
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará crestado	LC	II	-	Común
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	Común
Familia Accipitridae					
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
ORDEN COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae					
<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita común	LC	-	-	Común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	LC	-	-	Común
ORDEN PSITTACIFORMES					
<i>Aratinga pertinax</i>	Perico negro	LC	II	VU	Común
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	LC	II	VU	Común
ORDEN CUCULIFORMES					
Familia Cuculidae					
<i>Crotophaga ani</i>	Talingo	LC	-	-	Común
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
ORDEN CAPRIMULGIFORMES					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Capacho	LC	-	-	Raro
ORDEN PASSERIFORMES					
Familia Hirundinidae					
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	LC	-	-	Común
FAMILIA PARULIDAE					
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita	LC	-	-	Común

Familia Thraupidae					
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	LC	-	-	Común
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmata	LC	-	-	Común
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Sangre Toro	LC	-	-	Común
<i>Sporophila americana</i>	Semillerito	LC	-	-	Común
Familia Icteridae					
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	LC	-	-	Común
<i>Sturnella magna</i>	Pastorero común	LC	-	-	Común
Familia Picidae					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	LC	-	-	Común
Familia Tyrannidae					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	LC	-	-	Común
<i>Myiarchus panamensis</i>	Mosquero	LC	-	-	Común
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero	LC	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES; Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Herpetología (Anfibios y reptiles)

Durante las observaciones realizadas en el área del proyecto, no se observaron especímenes de anfibios y reptiles, que mantengan situación de conservación especial. Las especies señaladas en este apartado para el proyecto en mención, responden a revisión bibliográfica de trabajos efectuados para la zona, así como también a información proporcionada por moradores del área. Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigente en cuestión de hábitas, pues es notable que los hábitats que se muestran a estos sectores, sufren constantemente transformaciones en cuanto a su calidad, por actividades constantes tales como la roza y quema de herbazales, riego de agroquímicos para la siembra de pastos, entre otras actividades de origen antropogénicas.

Cuadro N° 7.3.
Listado de las especies de anfibios y reptiles registradas durante este estudio.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE REPTILIA					
Orden Serpentes					
Familia Boidae					
<i>Boa imperator</i>	Boa constrictora	-	II	VU	Común
Familia Colubridae					
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Borriguera	-	-	-	Rara
<i>Leptophys depressirostris</i>	Culebra Bejuquilla	-	-		Común
<i>Leptodeira rombhifera</i>	falsa vibora	-	-	-	Común
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Sapera	-	-	-	Raro
Familia Elapidae					
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral verdadera	-	-	-	Común
Familia Viperidae					
<i>Porthidium lansbergii</i>	Patoca	-	-	-	Comun
Familia Iguanidae					
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-	II	-	Común
Familia Dactyloidea					
<i>Anolis auratus</i>	Lagartija	-	-	-	Común
<i>Anolis sp.</i>	Lagartija	-	-		Común
Familia Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero	-	-	-	Común
Familia Corytophanidae					
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho	-	-	-	Común
Familia Gekkonidae					
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekko	-	-	--	Común

<i>Gonatodes albogularis</i>	Gekko cabecinaranja	-	-		Común
Orden Testudinidae		-	-	-	
Familia Kinosternidae		-	-	-	
<i>Kinosternon scorpiodes</i>	Galápagos	-	--	--	Común
CLASE AMPHIBIA					
Orden Anura					
Familia Bufonidae					
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	LC	-	-	Común
FAMILIA HYLIDAE					
<i>Dendrosophus microcephalus</i>	Rana cri- cri	LC	-	-	Común
<i>Scinax sp.</i>	Rana arbórea	-	-	-	Común
FAMILIA LEIUPERIDAE					
<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara	LC	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016) ; I , II, III = Apéndices de CITES; Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Figura N° 7.5.
Registros de especies de la fauna silvestre observadas en el área de estudio.

Avifauna	
 <p align="center"><i>Jacana jacana</i> (Gallito)</p>	 <p align="center"><i>Bubulcus ibis</i> (Garza bueyera)</p>
 <p align="center"><i>Quiscalus mexicanus</i> (Chango)</p>	 <p align="center"><i>Butorides striata</i> (Garza verde)</p>
 <p align="center"><i>Crotophaga sulcirostris</i> (Garrapatero)</p>	 <p align="center"><i>Tyrannus melancholicus</i> (pechiamarillo)</p>

Fuente: fotografiado por el equipo consultor.

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

De las especies reportadas en el sitio, de acuerdo a la verificación en campo, la mayoría de las especies registradas no mantienen estatus de especies en peligro de extinción, sin embargo destacan las especies *Iguana iguana*, *Rupornis magnirostris*, *Milvago chimachima*, *Caracara cheriway*, *Eupsithula pertinax* y *Brotogeris jugularis*, *Boa imperator* como especies que mantienen condiciones de manejo especial en materia de conservación según la resolución 0657-2016 y que además se incluyen en el Apéndice II de CITES.

7.3 Ecosistemas frágiles:

Considerando que el área del proyecto ha sido afectada de manera progresiva por las actividades antropogénicas durante las últimas 7 décadas, no existen en el sitio ecosistemas que muestren un alto grado de fragilidad, tratándose de llanuras ganaderas con gramíneas bajas altamente sobrepastoreadas.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

Dada las características expuestas en el punto anterior, sobre los diversos factores que han condicionado los distintos ecosistemas del área, se puede establecer que casi todo el terreno está representado por áreas abiertas destinadas a potreros para la ganadería, típico de los llanos de Coclé, en las proximidades de la comunidad de Capellanía.

8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

Para el desarrollo de este capítulo, se han utilizado los datos del censo de población y vivienda llevado a cabo en mayo de 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República.

Son datos generales de la provincia, el distrito y corregimiento. Igualmente, se recoge la data obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.



- Este es el tipo de viviendas que se ubican la calle más próxima al proyecto en el lado este de Capellanía, cabecera del Corregimiento del mismo nombre.



- La mayor parte son residencias de clase media tipo chalet, que cuentan con amplios terrenos, aunque hay algunas viviendas un poco más modestas todas de concreto con acceso a energía eléctrica y agua potable.



- Capellanía cuenta con calles internas, algunas pavimentadas, diversos comercios, y un recinto deportivo.



- Adicionalmente cuenta con una buena carretera pavimentada, diversos comercios, y un recinto deportivo.
- En la periferia de los terrenos del proyecto, también se observa la presencia de fincas ganaderas, principalmente dedicada a la lechería.

8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:

En la actualidad los terrenos que rodean el polígono del futuro proyecto por el lado norte, sur y oeste, se encuentran ocupados por sectores pertenecientes al corregimiento de Capellanía, cuya carretera de acceso pasa adyacente al polígono del proyecto.

Por el lado este, se ubican terrenos ocupados por la empresa Corporación Azucarera La Estrella, como áreas de cultivo de caña.

8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo):

En la provincia de Coclé los principales indicadores en educación demuestran avances significativos, sin embargo, la población preparada y formada no encuentra en la provincia los espacios laborales necesarios para mantenerse y asentarse. Entre 1970 y 2000 la tasa de analfabetismo en la población de 10 años y más de edad bajó del 19,8% al 6,1%, resultando actualmente inferior al promedio nacional (7,6%). Estos logros en la disminución del analfabetismo se explican por el vigoroso y continuo nivel de inversiones en el sistema educativo.

El total de escuelas (centros académicos) creció de 219 a 571 centros de enseñanza entre 1970 y 2003, la matrícula total crece un 125% en ese mismo período y el personal docente se incrementa en un 226% (de 946 a 3.090 maestros y profesores).

Pero la otra cara de esta situación es, por un lado, la dificultad aun presente de falta de accesibilidad a los centros de parte de la población rural, debido tanto a la mala calidad de los caminos, como por la excesiva dispersión de los asentamientos humanos y la falta de centros de educación secundaria en otros casos. Por otra parte, es necesario indicar que al indiscutible crecimiento de las infraestructuras se suma una pérdida de calidad de la enseñanza y una dotación de recursos insuficientes para atender todas las necesidades generadas por el sistema.³

8.2.1-Índices demográficos, sociales y económicos:

Cuadro No.8.1 Superficie, Población y Densidad de población de la República según provincia, distrito y corregimiento.⁴

SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990 A 2010							
Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Natá.....	605.2	15,780	17,811	18,465	26.1	29.4	30.5
Natá (Cabecera).....	174.7	5,158	5,902	6,003	29.5	33.8	34.4
Capellanía.....	102.3	3,817	4,396	4,512	37.3	43.0	44.1

Este cuadro nos permite visualizar que el distrito de Natá, entre el año 1990 y 2000 hubo un incremento de 2,031 habitantes para un crecimiento neto de 11.4% de la población y entre el año 2000 y 2010, subió a 18,465 para un moderado incremento de 654 habitantes para el 3.5% mostrando una importante caída en el total de la población para ese lapso de tiempo. En relación con la localidad de Capellanía, se observa un patrón de oscilación de la población 579 habitantes entre 2000 y 1990 para un 13% , concordante con lo que ocurría en el Distrito y entre 2000 y 2010, de sólo 116 habitantes para un 2.5% incluso más bajo que el escenario del Distrito.

³ Ministerio de la Presidencia . CONADES, Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Provincia de Coclé.

⁴ Contraloría General de la República. INEC. Censos de Población y Vivienda 2010.

Cuadro N°8.2 Características sociales y económicas del distrito de Natá.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO			VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
			ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
			TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTA BLE	SIN SERVI CIO SANI TARIO	SIN LUZ ELÉC TRICA	COCI NAN CON LEÑA	COCI NAN CON CAR BÓN	SIN TELE VISOR	SIN RADIO	SIN TELÉ FONO RESI DENCIA L
	Natá Dtto.		4,943	549	201	250	1,029	1,081	0	1,228	1,532	3,743
		Natá (cabecera)	1,587	53	24	24	53	64	0	99	395	846
		Capellanía	1,236	28	21	45	113	174	0	205	448	1,030
POBLACIÓN												
TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD						ANALFA BETA	CON IMPE DI MENT O	
				TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS		DESOCU PADOS	NO ECONÓ MICA MENTE ACTIVA			
						TOTAL	EN ACTIVI DADES AGROPE CUARIAS					
18,465	9,387	9,078	12,248	15,298	1,643	6,014	1,567	573	8,707	1,280	857	
6,003	2,960	3,043	4,231	5,136	289	2,200	245	214	2,719	228	238	
4,512	2,326	2,186	3,018	3,807	359	1,369	269	161	2,277	227	209	

En cuanto a las condiciones de vida de los moradores del distrito y el corregimiento de Capellanía, tenemos que en general, las viviendas muestran entre el 1990 y 2010 normales estándares de la hábitat del hábitat o el hogar, donde se observa que la una estrecha minoría de las casas carece de piso de cemento, o no tienen acceso al agua potable, servicios sanitario y energía eléctrica.

En los indicadores socioeconómicos y demográficos, tenemos que de una población de 18,465 habitantes en el Distrito, Capellanía contaba en el año 2010 con 4,512 para un 24.4% de la población del Distrito, de los cuales 2,326 eran varones para el 51.5% eran varones y 2,186 eran mujeres para el restante 48.4%.

De este grupo poblacional, 3018 personas eran mayores de edad en el año 2010, para el 66.8% eran mayores de 18 años, mostrando un bajo % de población infantil y juvenil. En cuando al nivel de escolaridad, tomando el grupo de niños que no tienen más que tercer grado escolar, tenemos que el censo de 2010 reflejo para Capellanía un total de 359 niños de un total de 3,087 censados para el 11.6%.

8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Cat II.

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

Las principales actividades laborales fueron mencionadas al inicio de este capítulo. Específicamente en la comunidad de Capellanía y sus residentes, se dedican más al sector primario, en este caso en actividades agrícolas y pecuarias y en el sector secundario en la prestación de servicios, en vista de que se encuentre la periferia de la vía Interamericana, y en las afueras de Natá y Aguadulce.

En cuanto al nivel de ocupación laboral, tenemos que un grupo mayor de edad en etapa productiva alcanzó 1369 habitantes para el 30.3% de la población del Corregimiento, de los cuales, 269 estaban en actividades agropecuarias.

A causa del auge que ha tenido el rubro de la construcción, actualmente un porcentaje de la población también se dedica a labores de construcción, y sus actividades complementarias, tales como bienes y raíces, limpieza, jardinería y administración de proyectos residenciales, mantenimiento en general, entre otras ocupaciones con menores porcentajes como la enseñanza, labores en hospitales, cultivos, fabricación de muebles entre otros.

Luego de un análisis de estas actividades, se puede concluir que la provincia de Coclé, por ende el distrito de Natá, están en pleno crecimiento también hacia la oferta de nuevas plazas laborales para personas calificadas en el campo de la construcción como topógrafos, arquitectos, ingenieros y también no calificadas, como el caso de obreros y personal de apoyo para estos menesteres.

8.2.4-Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas:

La comunidad de Capellanía, cuenta con un Subcentro de Salud que permaneció cerrado por largo período de tiempo, puesto de Policía Nacional, la Escuela Bilingüe Roberto F. Chiari, Junta Comunal, entre otras facilidades que se mencionan a continuación:

-Equipamiento y Servicios básicos:

Acceso al agua potable regentada por el IDAAN en algunos sectores, energía eléctrica gestionada por Naturgy contratista de la red nacional de distribución, telefonía a través de todos los proveedores de este servicio a nivel nacional y servicio de TV por cable.

Hay una carretera principal de acceso, que hace las veces de avenida central de esta comunidad, la cual esta pavimentada en condiciones regulares en su capa de rodadura.

-Actividades económicas:

Tradicionalmente los moradores de la comunidad de Capellanía se han dedicado a la ganadería (sea como propietarios o como trabajadores en este tipo de actividad), y otras actividades afines a la agricultura tradicional de rubros como maíz, arroz, cría de cerdos, aves de corral, pero la mayoría son actividades de mediano a bajo alcance, dado que el mayor empleador agropecuario en la zona es el Ingenio Ofelina, a través de extensos cañaverales y la central azucarera, que es parte de la corporación CALESA que cuenta con otras actividades incluso la cría de camarones en estanques en la franja litoral; distante de Capellanía pero que también absorbe mano de obra local. En Capellanía hay tiendas de abastos, talleres de mecánica, y diversos otros servicios y emprendimientos personales que permiten mantener a diversas familias en la actividad económica de servicios.

8.3-Percepción local sobre el proyecto obra o actividad (a través del Plan de Participación ciudadana).

La participación ciudadana dentro del estudio de impacto ambiental se efectuó en el sector de Capellanía, fundamentados en el proceso de Consulta Ciudadana para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, y en cumplimiento de la norma preestablecida en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Acogiéndose a las medidas que establece el Reglamento de los EsIA, la entidad promotora implementó las siguientes alternativas en esta etapa de elaboración del EsIA:

-Aplicación de encuestas con formato, cuyos resultados se adjuntan en los Anexos, actividad que se efectuó en varios recorridos entre octubre y noviembre de 2022.

El equipo de preparación del EsIA y la empresa promotora se esforzaron por la aplicación de estas encuestas como una alternativa viable y eficaz para conocer la percepción de la comunidad más próxima del proyecto.

a-Procedimiento seguido para la aplicación de las encuestas:

- Observación de campo
- Recorrido por la comunidad próxima al proyecto
- Aplicación de encuestas en el área de impacto directo e indirecto.
- Recopilación de información
- Procesamiento y análisis de data

-Objetivos

- Conocer las condiciones socio ambientales de la comunidad objeto de estudio.
- Recoger información sobre la percepción de la comunidad respecto al proyecto.
- Señalar los impactos positivos y/o negativos del proyecto.
- Conocer los señalamientos locales de los probables impactos positivos o negativos del proyecto.

Como parte de la consulta ciudadana se aplicó el instrumento de encuestas incluyó a moradores de esta comunidad, y al Municipio a fin de ponerles en conocimiento del estudio que se estaba desarrollando, quiénes se mostraron interesadas en rellenar el formato de encuesta del proyecto. Las percepciones y comentarios aparecen reflejadas en los formularios de encuestas o fueron anotados como parte complementaria de las entrevistas efectuadas. El resumen general de las encuestas, indica una aceptación bastante mayoritaria al desenvolvimiento del proyecto, versus las respuestas de personas que se oponían o que no manifestaron ningún interés por opinar. Para constancia de la aplicación de dicho instrumento, estos se incluyen en los Anexos del presente documento, y los formatos originales se encuentran en la carpeta complementaria que acompaña a este estudio.

A continuación, se presenta el análisis de la data recabada en las encuestas:

RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA
PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.
PROYECTO: PASEO DEL SOL

En el mes de noviembre de 2022 se aplicaron 30 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del corregimiento de Capellanía, distrito de Natá sobre el proyecto Paseo del Sol a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose los resultados que a continuación detallamos.

1. Componente por sexo de los encuestados:

De las 30 encuestas aplicadas un total de 18 (60%) fueron del sexo femenino y 12 (40 %) corresponden al sexo masculino.

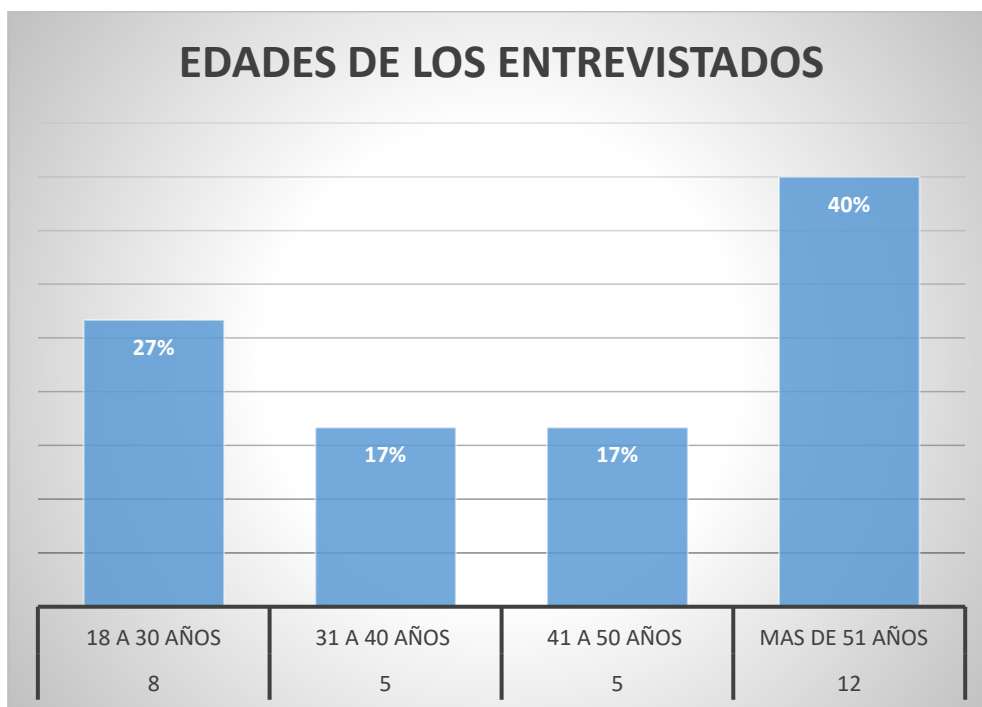
Gráfica N° 1
Sexo de los encuestados



2. Edad de los entrevistados:

Los rangos estaban definidos entre 18 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 51 años

Gráfica N° 2
Edad de los encuestados.



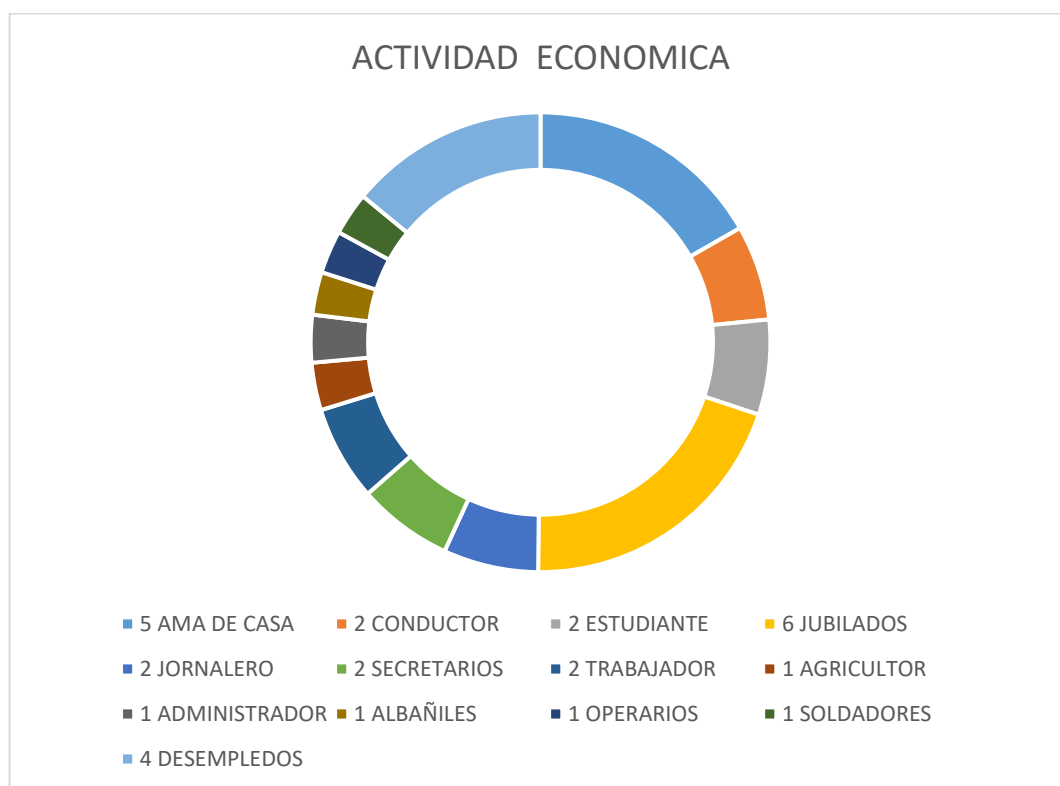
Con relación a esta interrogante el 27 % de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 17 % indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 17 % indicó que su rango de 41 a 50 años y un 12 % está en el rango de más de 51 años.

3. Por ocupación:

De los resultados obtenidos podemos indicar que se encuentran personas dedicadas a labores del hogar (amas de casa), personas independientes, jubilados, trabajadores de fincas, estudiantes, entre otros.

En la siguiente gráfica se puede apreciar los tipos de ocupación comunes que reportan en esta población. estos son los resultados obtenidos de las encuestados

Gráfica N° 3
Ocupación de los encuestados.



4. Tiempo de residir en el sector

Los rangos definidos fueron de 1 – 10 años, 11 a 20 años y más de 21

Gráfica N° 4
Años de residir en el lugar



El 20 % de los encuestados indicó que tiene de 1 a 10 años de residir en el lugar.

El 13 % tiene de 11 a 20 años de residir en el lugar.

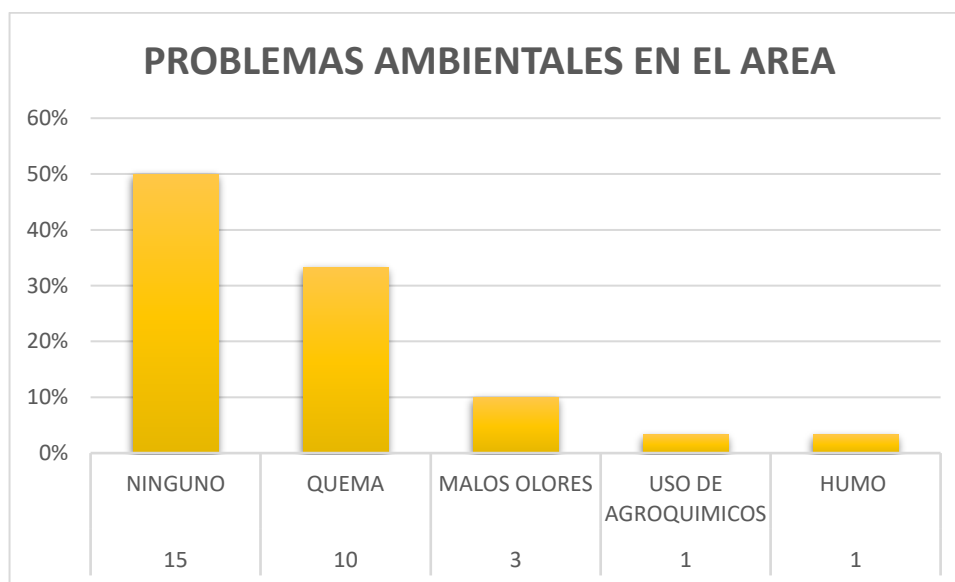
El 67% de los encuestados indicó que tiene más de 21 años de residir en el sitio propuesto para las obras.

5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?

Para el tema relacionado con este ítem se obtuvo las siguientes alternativas:

- Quemas
- Malos olores
- Uso de Agroquímicos

Gráfica N° 5
Problemas Ambientales



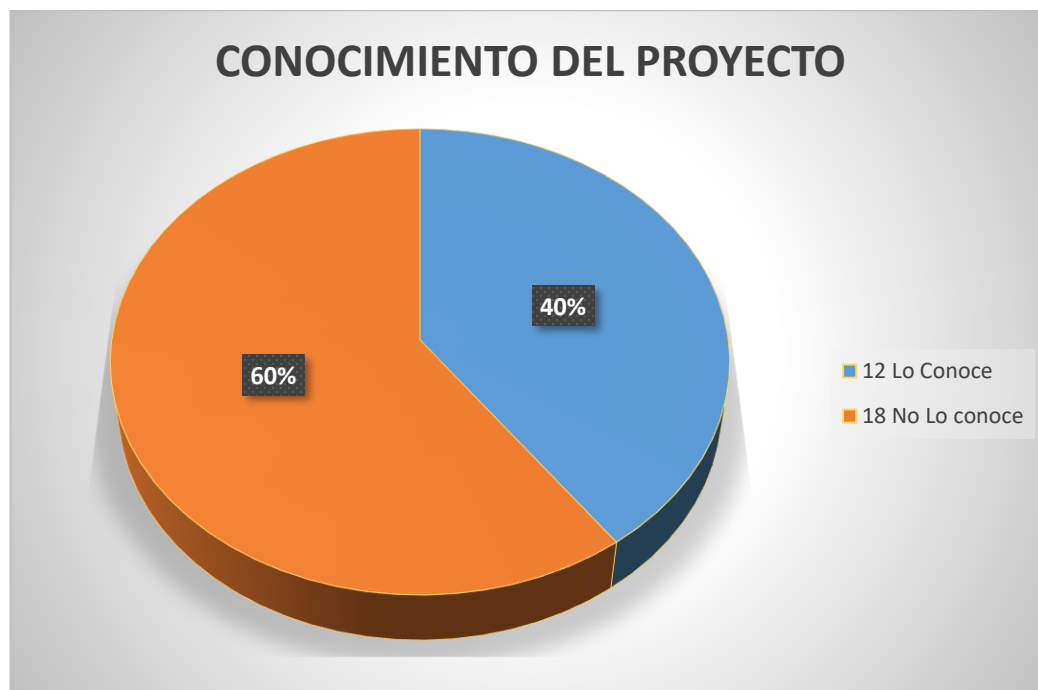
6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?

En relación con esta pregunta la totalidad de los encuestados respondió que sí conocen el lugar para un 100%.

7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?

A esta pregunta el 60% de las personas respondió que no tenían conocimiento, y el 40% que sí lo conocen.

Gráfica No 6
Conocimiento del proyecto



8. En caso afirmativo, que le parece la idea

A la mayoría de los encuestados les pareció buena la idea.

Gráfica No 7
Opinión acerca del proyecto

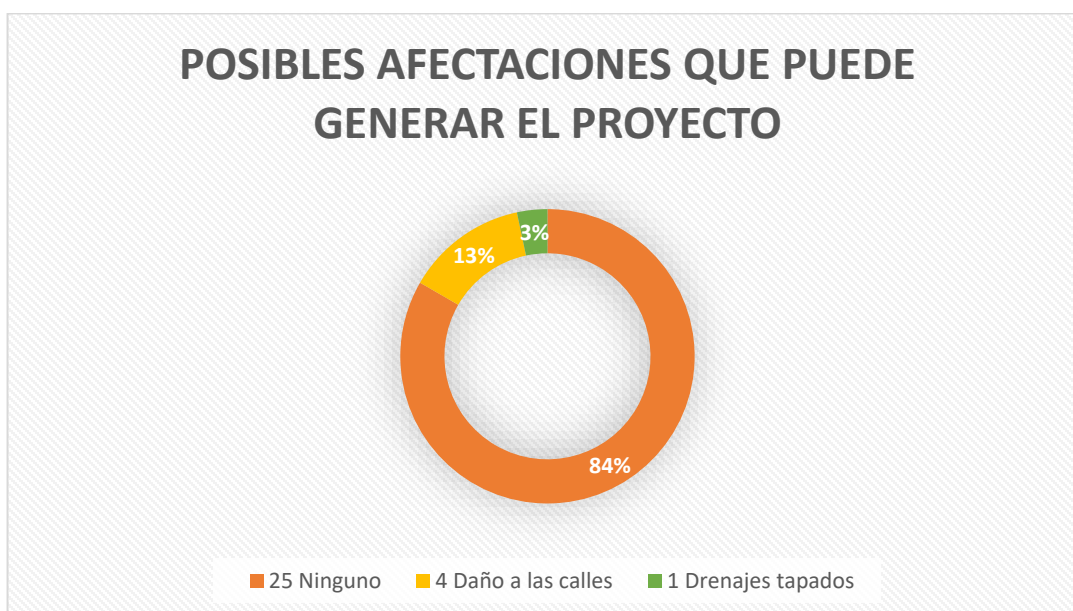


9. ¿Qué afectaciones cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

Entre las respuestas que se aportaron se encuentran las siguientes:

- Daños a las calles
- Drenajes tapados

Gráfica N° 8
Posibles afectaciones

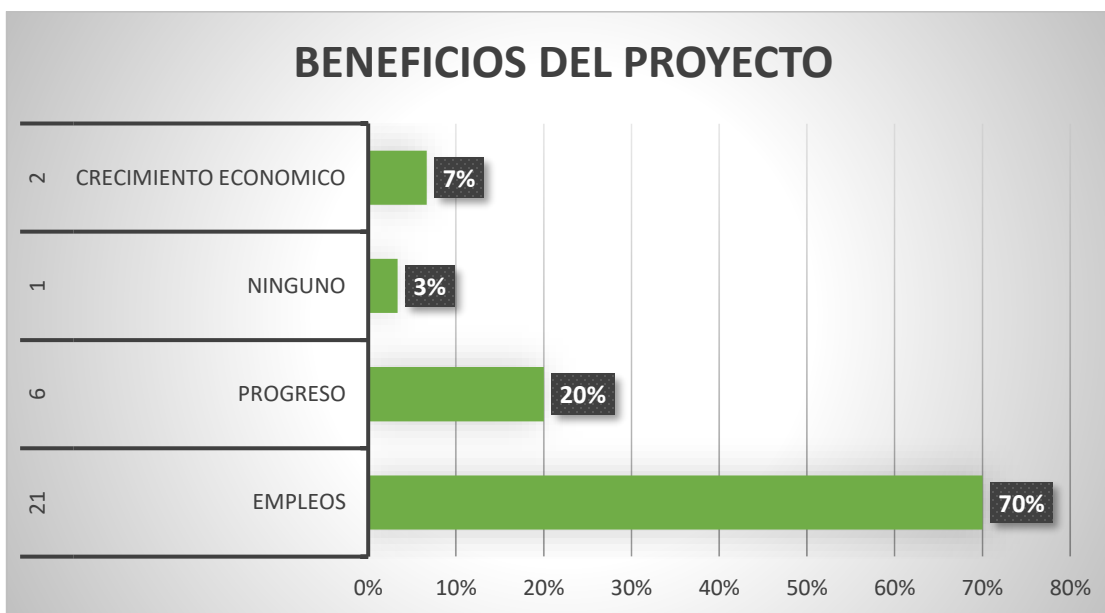


10. Qué beneficios puede traer este proyecto.

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Aumento de fuentes de empleo
- Progreso
- Crecimiento económico del sector

Gráfica N° 9
Beneficios del proyecto



EVIDENCIAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



Panamá, 21 de marzo de 2023.

LICENCIADO
TOMÁS ARROCHA
ALCALDE DEL DISTRITO DE NATÁ
PROVINCIA DE COCLÉ
E.S.D.

ESTIMADO SR. ALCALDE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (Dos) del proyecto **PASEO DEL SOL**, cuya empresa promotora es Bienvenidos a Capellanía, S.A, ubicado en terrenos en la vía hacia el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé pertenecientes a la Compañía

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras de construcción de un desarrollo de carácter residencial-comercial que constará de 16 macro lotes con diferentes usos de suelo, más la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción de la avenida central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes.

En virtud de lo anterior es nuestro interés dar a conocer a Ud. este proyecto en su calidad de autoridad del distrito de Natá, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa para lo cual acompañamos esta carta de un ejemplar de encuesta para su información.

En caso que surja alguna inquietud o requiera mayor información sobre el Estudio de Impacto Ambiental, pueden solicitarla al Consultor Ambiental del proyecto Ing. René Chang Marin en la dirección y teléfono siguiente: Teléfono: 6434-47-23 ó 6671-69-00.

Sin otro particular.



ING. RENÉ CHANG MARIN
CONSULTOR AMBIENTAL
BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A



8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales:

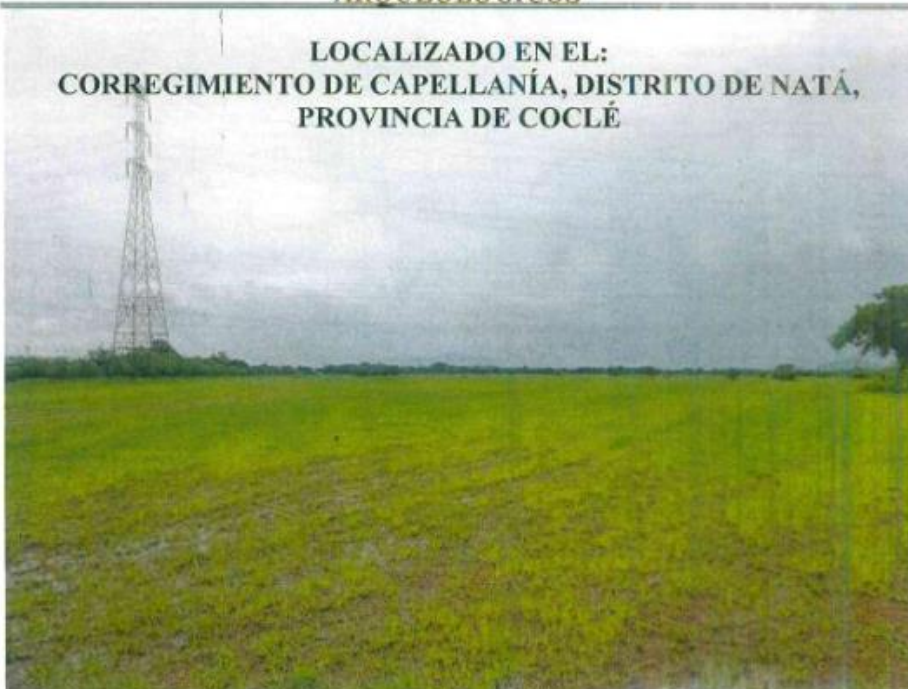
Se efectuó la prospección arqueológica en los terrenos del proyecto, a cargo del Arqueólogo Mgter. Aguilaro Pérez, persona idónea para estos fines y reconocido por Ministerio de Cultura.

El patrón de trabajo consistió en recorrido por los terrenos bajo evaluación, a fin de visualizar la probable existencia de restos superficiales o subsuperficiales. Se seleccionó algunas locaciones que según el especialista, podían contener algún material lítico o cerámico; cada sitio fue geo referenciado y se tomó fotografías del procedimiento a fin de constatar la fiabilidad del mismo. Se excavó una serie de hoyos de 30x30x30cm cuyo contenido fue verificado, no habiéndose logrado obtener muestra alguna de índole histórica, cultural o arqueológica, sobre todo porque como se ha indicado, estos terrenos han estado bajo labranza agrícola por varias décadas, donde ha quedado la capa “cultural” expuesta a dicha actividad. El informe completo se incorpora en los Anexos del presente documento y en el archivo digital que lo acompaña.

A continuación se aporta la prospección arqueológica realizada en el proyecto:

PROYECTO:
“PASEO DEL SOL”
PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS
ARQUEOLÓGICOS

LOCALIZADO EN EL:
CORREGIMIENTO DE CAPELLANÍA, DISTRITO DE NATÁ,
PROVINCIA DE COCLÉ



POR:

Mgtr. Aguilaro Pérez Y.
ARQUEÓLOGO
Reg. 0709 INAC-DNPH

10-7-8/2
MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.
ARQUEÓLOGO
REG. 0709 DNPH
MINISTERIO DE CULTURA

PANAMÁ, ENERO DE 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del estudio de impacto ambiental (EsIA) del proyecto “*Paseo del Sol*”, localizado en el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé, que de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, hace referencia a los recursos arqueológicos en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se procedió a realizar las inspecciones y los sondeos para verificar la existencia o no de materiales culturales hispánicos y prehispánicos, con el propósito de corroborar en campo, en el área de impacto directo del proyecto en mención.

El desarrollo de este proyecto abarcará una superficial total de 58.41 has aproximadamente.

Sobre el terreno de la superficie de proyecto, se efectuó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa del área. Esta inspección se hizo en áreas que presentan mucha notoriedad de suelos perturbados o removidos por la construcción de la vía existente que en su momento de construcción fueron removidos por las maquinarias.

El Promotor de este Proyecto es la Empresa: **Bienvenidos a Capellanía, S.A.**



INTRODUCCIÓN

El estudio de impacto sobre recursos arqueológicos como parte del EIA en el proyecto **“Paseo del Sol”**, cumpliendo con lo que se exige **Ley Nacional del Ambiente**, Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006, en su artículo 23 y en el **criterio 5** que plantea sobre la extracción y afectación de los recursos arqueológicos.

En ese sentido se presenta el informe de los resultados de trabajo de inspección arqueológica efectuada en el proyecto **“Paseo del Sol”**, en el Corregimiento de Capellanía, Distrito de Natá, provincia de Coclé, cuya promotora es, la Empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A.

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



1. OBJETIVOS DE INSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

1.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “*Paseo del Sol*”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

1.2. Objetivos específicos

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

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Como se indicó los trabajos del proyecto a realizar consisten principalmente en un proyecto de lotificación en un área de 58.41 Has ubicado en el Corregimiento de Capellanía.

3. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El Proyecto “*Paseo del Sol*”, se localiza en el Corregimiento de Capellanía, Distrito de Natá, provincia de Coclé. El terreno del proyecto se localiza dentro de una zona de topografía plana.



**4. CUADRO DE POLIGONO GEORREFERENCIADOS EN SISTEMA
COORDENAS UTM WGS 84**

1	916604.6	550870.7
2	916661.6	550867.7
3	916690.2	550863
4	916774	550840.4
5	916883	550810.9
6	917138.9	550741.7
7	917373.4	550679.1
8	917663.9	550562.5
9	917666.9	550554
10	917631.1	550298.8
11	917609.8	550154.7
12	917581.4	550068.3
13	917533.7	549923.2
14	917513.8	549924.8
15	917498.4	549925
16	917478	549925
17	917467.6	549925.6
18	917447.1	549926.1
19	917433.6	549926.2
20	917428.3	549921.5
21	917417	549922
22	917389	549923.8
23	917374.3	549924.9
24	917333.8	549928.2
25	917278.8	549932.6
26	917253.1	549933.7
27	917207	549938.6
28	917168.4	549941.8
29	917115	549944.9
30	917097	549945.2
31	917092.7	549946.3
32	917068.4	550000.9
33	917014.3	550109.8
34	916943	550250
35	916742.1	550634.3
36	916729.9	550655.3
37	916721.1	550668.7
38	916703	550692.5
39	916684.9	550716.3



PROYECTO: "PASEO DEL SOL".

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBR LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

40	916671.1	550735.4
41	916660.7	550751.6
42	916653.3	550764.1
43	916634.1	550803.5
44	916623.1	550828.7
45	916614.2	550850.5
46	916608.8	550863.4

5. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO EN EL ÁREA DE PROYECTO

El área de proyecto está constituida por suelos profundos de origen volcánico con buenas características físicoquímicas. Debido a la actividad humana existente en la zona y por encontrarse cerca de la carretera, en las partes más bajas se observan en la época de lluvia áreas anegadas. Sobre el área existente, se observan suelos compactados por la acción misma de las maquinarias y por los efectos de la extracción de material en el sector norte del proyecto, se observan las excavaciones profundas y la acumulación de estos materiales en el área.

Toda vez que el suelo está siendo perturbado por debajo de suelo estéril en el área de proyecto e inspeccionado minuciosamente, **los sondeos pertinentes no proceden y más que**, cuando en este proyecto los movimientos de tierra no se efectuarán de profundidades.

La textura observada en el recorrido realizado sobre el área específica representa la composición granulométrica del suelo, siendo que cada termino textural corresponde con una determinada composición cuantitativa de arena, limo y arcilla. La textura más representativa del área de influencia del proyecto es arcillo-arena por las características del suelo de la vegetación existente.





Fotos 2. Vista desde la entrada e inicio del proyecto y, **Foto 3.** Vista en el sector norte extremo del proyecto, área anegada y suelo removido por extracción de material en el sitio. Fotos: A. Pérez Y.

6. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. En esta región (últimamente denominada "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004) se tenga la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Cooke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004) Se tiene información paleoecológica interesante derivada de perforaciones de suelos del antiguo Volcán El Valle, donde, además, se encuentran sitios con petroglifos y yacimientos con cerámica y lítica de tiempos "cerámicos medios" (es decir, de la primera mitad del primer milenio después de Cristo. Otro sitio con información paleo ecológica importante es la laguna de La Yeguada, en Veraguas, donde se ha reconstruido la secuencia de impactos causados por las quemadas y la deforestación desde el ingreso de los primeros grupos humanos al área, a finales de la última glaciación, hace unos 10,000 años (ver Cooke y Sánchez 2004 y referencias).



En esta región se han encontrado cerámicas desde monocroma hasta policromadas. La zona adyacente a la Bahía de Parita había sido ocupada por indígenas precolombinos desde el 5,000 a.C. hasta la conquista española (Cooke y Sánchez 2004: 15). En la Provincia de Coclé, los sitios más conocidos son El Caño, el Conte, Cueva de Ladrones y Abrigo de Aguadulce. La cerámica Conte, por su decoración policromada e impresionantes diseños ocupa un lugar importante de la cultura prehispánica de esa época y ha sido fechada 700- 850 d.C. (Lothrop, 1937). En sitio Conte se ha encontrado el cementerio donde prevalecen enterramientos de hombres adultos.

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

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



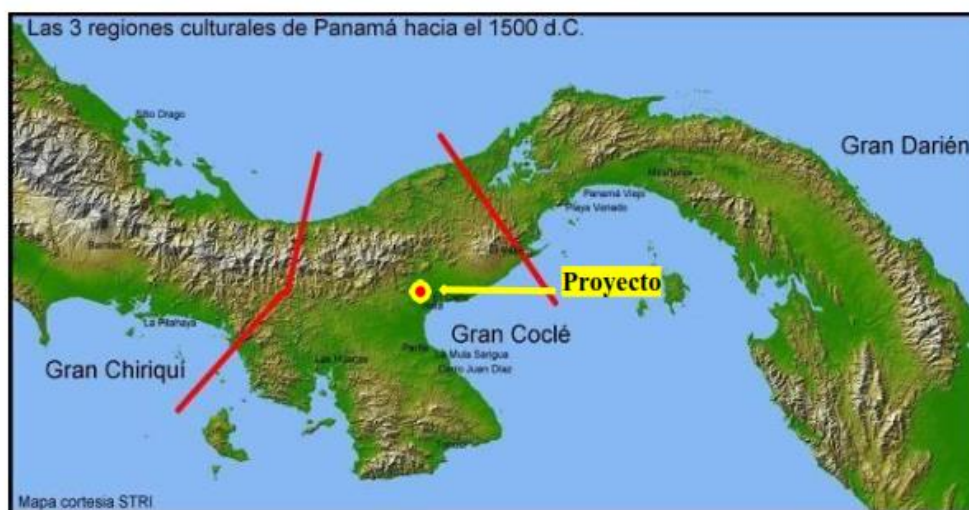


Figura 1. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.

7. INFORME DE CAMPO, DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS

Luego de la inspección ocular, se decidió efectuar sondeos en el área del proyecto y que se ejecutaron solamente doce (12) sondeos, en las áreas menos perturbadas para verificar la existencia o no de artefactos arqueológicos en el sitio del mismo proyecto.


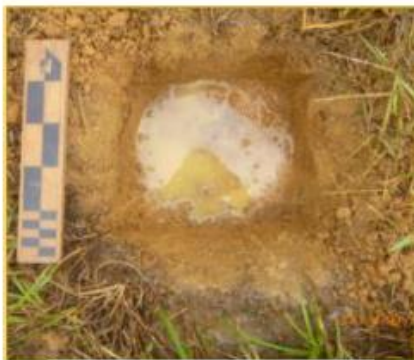
El terreno hasido en su mayor parte perturbado por las maquinarias, principalmente en el sector norte del proyecto y removido por debajo de la roca madre. Se inspeccionaron superficialmente las tierras removidas y las paredes expuestas por la maquinaria.

La mayor parte del área fue obviada por estar en lugares de tierras removidas.



PROYECTO: “PASEO DEL SOL”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

En toda el área del proyecto inspeccionada, durante el desarrollo de caminatas a pie en este no se detectó ningún material arqueológico, aquí los más relevantes:

<p>Sondeo 1: Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 550827.36E, 916721.66N y la altitud de 22msnm. Se abrió una cuadrícula de 26 x 26cm con 20cm de profundidad. Se excavó en un área cubierta de pasto de ganado. Del 0 – 17cm es la capa superior, color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 17 – 20cm es suelo color naranja, es el inicio de suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Acabado del Sondeo 1. Foto 4. A. Pérez Y.</p>
<p>Sondeo 3: Este sondeo se localizó en las coordenadas de UTM WGS 84: 550766.02E, 916880.65N y la altitud de 21msn. Se abrió una cuadrícula de 25 x 25cm y la profundidad de 20cm. Del 0 – 16cm capa superior, color del suelo es entre chocolate y rojizo con material orgánico. Del 16 – 20cm capa inferior, color del suelo es entre naranja y crema, a este nivel inicia suelo estéril o la roca madre.</p>	 <p style="text-align: center;">Sondeo 3. Foto 5. A. Pérez Y.</p>
<p>Sondeo 6: Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 550634.69E, 917078.37N y la altitud de 21msnm. Se abrió una cuadrícula de 25 x 25cm con 22cm de profundidad. Del 0 – 17cm es la capa superior, color del suelo es entre pardo y crema con material orgánico. Del 17 – 22cm es suelo color crema, a este nivel aparece filtración de agua y se interrumpe la profundización de la excavación y al mismo momento es la aproximación al inicio de suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Sondeo 6. Foto 6. A. Pérez Y.</p>

Preparado por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Celular: 6947 5823/ 6076 1267; E-mail: pikersul@yahoo.es

<p>Sondeo 9: Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 550453.59E, E917130.31 y en una altitud de 22msnm. Se abrió una cuadrícula de 32 x 36cm con 22cm de profundidad. Del 0 – 18cm es la capa superior, color del suelo es pardo suave con material orgánico. Del 18 – 22cm es suelo color entre crema y naranja, inicio de suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Sondeo 9. Foto 7. A. Pérez Y.</p>
<p>Sondeo 12: Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 550328.51, 917218.78 y la altitud de 22msnm. Se abrió una cuadrícula de 32 x 35cm con 22cm de profundidad. Del 0 – 16cm es la capa superior, color del suelo pardo suave con material orgánico. Del 16 – 22cm es suelo color entre crema y naranja inicio del suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Sondeo 12. Foto 8. A. Pérez Y.</p>

En toda el área del proyecto, en estos doce (12) sondeos efectuados, la característica del suelo no se varía, en nuestro recorrido hemos observado que no hay materiales culturales prehispánicos e hispánicos que evidencien la ocupación humana de esta época y que puedan incidir en el sitio de este proyecto.





Foto 9. Vista desde la entrada al proyecto, al fondo torre de línea transmisión eléctrica que cruza en medio del proyecto 10. Vista panorámica área de proyecto, cubierto de pasto de ganado. Foto: A. Pérez Y.



Foto 11. Colindancia de proyecto con cercas vivas. Foto 12. Suelos surcados y removidos. Fotos: A. Pérez Y.



Fotos 13 y 14. Áreas anegadas y surcadas. Fotos: A. Pérez Y.

8. CUADRO 2. SONDEOS EFECTUADOS Y GEORREFERENCIADOS EN EL SITIO CON SISTEMA DE COORDENADAS UTM WGS 84.

SONDEO	COORDENADAS		ALTITUD
	ESTE	NORTE	MSNM
1	550827.36	916721.66	22
2	550663.92	916771.05	22
3	550766.02	916880.65	20
4	550738.03	916978.98	21
5	550560.88	916877.17	21
6	550634.69	917078.37	21
7	550466.17	917005.87	22
8	550312.04	917043.20	23
9	550453.59	917130.31	22
10	550464.62	917239.65	21
11	550456.70	917333.02	21
12	550328.51	917218.78	22



Figura 1. Foto aérea, cortesía de Google Earth. Ubicación del proyecto.

Sondeos Efectuados.
 Polígono de proyecto
 Área anegada.
 Área de material extraído



Fotos 15-18. Vista de áreas anegadas, cortes por extracción de materiales, que quedaron expuestas. Fotos: A. Pérez Y.

9. METODOLOGÍA DE TRABAJO REALIZADO

Para cumplir con los estudios del impacto arqueológico, se ha utilizado la siguiente metodología:

- Consultas bibliográficas, previamente publicadas sobre la zona del Proyecto.
- Supervisión ocular a pie en el área del proyecto.
- Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- Hacer perforaciones desde 30x35cm en adelante (sondeos subsuperficiales) hasta la roca madre (no procede en totalmente lugares perturbadas e intervenidas).
- Herramientas de trabajo utilizados: pala chica, palustrillos, brújula, cintas



PROYECTO: "PASEO DEL SOL".
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

métricas, cámara fotográfica digital, GPSMAP 64, marca Garmin, libreta de campo para apuntes.

- Preparación y entrega del informe.



Foto 19. Otro aspecto visto por la extracción de material tosca. Foto: A. Pérez Y.



CONCLUSIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el área del proyecto *“Paseo del Sol”*, el reconocimiento y las observaciones oculares realizadas, durante el recorrido, superficialmente y sondeos efectuados, no se notó ningún material cultural de la época hispánica y la prehispánica.

Con las informaciones obtenidas en consultas bibliográficas en áreas investigadas por los científicos en los lugares adyacentes del proyecto, existen áreas que se pueden incidir en los recursos arqueológicos, en este proyecto posiblemente no ocurra esto, pero no lo podemos descartar.

Las informaciones obtenidas en áreas investigadas por los científicos en los lugares adyacentes al proyecto, han arrojado importantes evidencias de los artefactos culturales de la época prehispánica y de la época de contacto. Mientras en el área de nuestro referido proyecto, hemos observado de la ausencia de material arqueológico en el proceso de trabajo arriba señalado.

El trabajo del Proyecto de Construcción de residencias, puede desarrollarse sin mayor problema.

Con esto no significa que no pueda aparecer de forma accidental durante el proceso de remoción y excavación profunda por las maquinarias en un momento dado.

Recomendaciones:

Se recomienda mantener un monitoreo continuo, en el momento que se limpie el terreno, cuando se realicen los movimientos de tierra y cuando se ejecute el proyecto a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.



PROYECTO: “PASEO DEL SOL”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Con las informaciones obtenidas en consultas bibliográficas en áreas investigadas por los científicos en los lugares adyacentes del proyecto, existen áreas que se pueden incidir en los recursos arqueológicos, en este proyecto posiblemente no ocurra esto, pero no lo podemos descartar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural sobre la existencia de material cultural prehispánico a fin de que se tomen las providencias correspondientes en caso de ocurrir, para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio para que los trabajos de este proyecto se desarrollen normalmente, y que no se vea obligado a la suspensión por las autoridades competentes, en este caso la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Arias, Tomás

- 2001 "Los cholos de Coclé: Origen, filogenia y antepasados indígenas, ¿los Coclé o los Ngóbe?, un estudio genético-histórico", Societas, Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Panamá. Vol. 3, No. 1 (junio de 2001): 55-88.

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Cooke, Richard G. and Sánchez Herrera, Luís Alberto.

- 2004 Sociedades originarias: Capítulo I: Panamá prehispánico. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), *Historia General de Panamá*: 4-48. Panamá: Comité General del Centenario.
- 2004 Sociedades originarias: Capítulo II: Panamá indígena 1501-1550. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), *Historia General de Panamá*: 49-89. Panamá: Comité General del Centenario.

Cooke, Richard G.

- 2001 La pesca en estuarios panameños: una visión histórica y cultural desde la Bahía de Parita. In: Heckadon Moreno, Stanley (Ed.), Panamá: puente biológico: 45-53. Panamá: Smithsonian Tropical Research Institute.
- 1998 Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. In: *Antropología Panameña: Pueblos y Culturas*: 61-134. Panamá: Editorial Universitaria.
- 1995 Monagrillo, Panama's first pottery (3800-1200 cal bc): Summary of research (1948-1993), with new interpretations of chronology, subsistence and cultural geography. In: Barnett, J. and Hoopes, J. (Ed.), *The Emergence of*



PROYECTO: "PASEO DEL SOL".
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Pottery: Technology and Innovation in Ancient Societies: Washington, D.C.:
Smithsonian Institution Press

- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

Cooke, Richard G. and Ranere, Anthony J.

- 1999 Precolumbian fishing on the Pacific coast of Panama. In: Bkale, Michael (Ed.), *Pacific Latin America in prehistory: the evolution of archaic and formative cultures*: 103-121. Pullman, Wash.: WSU Press.
- 1994 Relación entre Recursos Pesqueros, Geografía y Estrategias de Subsistencia en Dos Sitios Arqueológicos de Diferentes Edades en un Estuario del Pacífico Central de Panamá. In: *Memoria del 1er. Congreso Nacional del Patrimonio Cultural Panameño*: 68-114. Panamá: Impresora de la Nación
- 1992 Prehistoric Human Adaptations to the Seasonally Dry Forests of Panama. In: Glover, Ian (Ed.), *"The Humid Tropics"*: 114-133.
- 1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-Chocó). *Revista de Arqueología de América* 6 (7-12): 51
- 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.

Cooke, Richard G., Sánchez Herrera, Luis Alberto, Isaza Aizpurua, Ilean Isel and Perez Yancky, Aguilaro.

- 1998 Rasgos mortuorios y artefactos inusitados de Cerro Juan Díaz, una aldea precolombina del 'Gran Coclé' (Panamá central). *La Antigua* 1998(53): 127-196.

Griggs, John

- 2005 The Archaeology of Central Caribbean Panama. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Texas, Austin, EEUU.



Labbé, Armand J.

1995 Guardians of the Life Stream: Shamans, Art and Power in Prehispanic
Central Panama. Santa Ana CA: Bowers Museum of Cultural Art.

Lothrop, Samuel K.

1937 Coclé: An Archaeological Study of Central Panama, Part 1. Memoirs of the
Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, 7.

NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto nacional de Cultura. Ley N.º **14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.



8.5-Descripción del Paisaje:

El paisaje corresponde a un entorno agropecuario de tipo rural, con muy poco desarrollo en cuanto a infraestructura, exceptuando varias casas adyacentes a la carretera que conduce a Capellanía, como también la presencia en el borde oeste y en el último segmento de la propiedad (dentro de ella) sector sur, se encuentran torres de la línea de transmisión eléctrica de alta tensión de ETESA, cuya distancia para los trabajos de construcción contarán con su respectiva franja de servidumbre, y el resto de los terrenos fuera de la propiedad, muestran esta característica de extensos campos agrícolas cubiertos de caña de azúcar.

9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este punto expondremos los Impactos Ambientales y sociales, que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto **Paseo del Sol** iniciativa de la empresa promotora Bienvenidos a Capellanía, S.A., y reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que resultarán del total o parcial desarrollo de las actividades.

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

Análisis de Situación Ambiental Actual y Futura		
Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Flora	En la actualidad el total de las 58.41 has de terreno cuentan con pastos bajos remanentes de la ganadería, y los árboles y arbustos se ubican solo en las cercas o travesías.	Con motivo de la obra civil será menester remover la cobertura, vegetal para dar paso a las obras que se someten a aprobación mediante este EsIA, no se contempla intervenir los árboles de las cercas vivas y mucho menos la superficie en donde se encuentran las líneas de alta tensión cuya servidumbre será respetada.
Fauna	El diagnóstico ambiental demostró la presencia de muy escasos ejemplares de fauna silvestre, muchos de ellos sólo utilizan el terreno como área de paso, no se determinó la existencia de sitios importantes de reproducción, o hábitats permanente de fauna silvestre.	El movimiento de tierra y la transformación de los terrenos en desuso en áreas urbanizadas, va a provocar la desaparición de fauna asociada a la capa superficial del terreno y el ahuyentamiento de los escasos especímenes que habitan este agroecosistema.
Hídrico	Este terreno carece de quebradas, lagos o ríos; y solo se observan estrechas	Estas depresiones que forman la red de drenajes en los terrenos a urbanizar, que

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
	<p>depresiones de poca profundidad remanente de la extracción de material tosca que se rellenan con agua lluvia y se secan en el verano.</p> <p>Al norte, y fuera del polígono destinado al proyecto, pasa la quebrada San José, que drena sus aguas a la franja costera del distrito de Natá.</p>	<p>serán nivelados y rellenados, siguiendo el patrón de diseño urbanístico que incluirá la red colectora pluvial, la cual drenará hacia la quebrada en mención.</p>
Suelos	<p>Estos terrenos forman parte de la actividad agrícola dedicada a la cría y ceba de ganado vacuno y en el pasado se utilizó para extracción de material terroso.</p>	<p>Con el desarrollo del movimiento de tierra para adecuar dichos terrenos para las obras de construcción, toda la superficie quedará despejada, hasta que la obra civil se adelante y concluya con el establecimiento de las residencias y su infraestructura pública de servicios. Ello incluye además las áreas verdes y jardinería que se establecerán.</p> <p>Mientras transcurra el desarrollo de la construcción de la infraestructura, quedarán varias áreas despejadas de vegetación siendo susceptibles a sufrir procesos erosivos leves por las lluvias o el viento. Al terminar la obra civil se realizará la arborización y paisajismo de las áreas aptas y viables para dicha acción.</p>
Ruido Ambiental	<p>No existen niveles de ruido molestos ni críticos en la actualidad en los terrenos destinados para el proyecto. Dicha circunstancia se pudo constatar con la medición en campo efectuada con motivo del presente estudio de impacto ambiental cuyos resultados se aportan.</p> <p>Nota: en la estación seca durante la zafra de la caña de azúcar en los alrededores, pueden aumentar el nivel de ruidos.</p>	<p>Con motivo de la movilización y operación del equipo pesado se incrementarán los niveles de ruido de manera temporal, al igual que en la fase de construcción de las viviendas y el resto de la infraestructura complementaria, y no se espera que dichos ruidos alcancen niveles críticos ni vayan a causar molestias en sectores urbanizados de Capellanía. Tampoco en la etapa de operación cuando la lotificación esté culminada.</p>
Atmósfera	<p>Durante la realización del EsIA, en la estación lluviosa de 2022, la calidad ambiental en la baja atmósfera en este sector de Capellanía no mostró fuentes de contaminación significativa, lo cual se corrobora con la reciente medición de la calidad de aire llevada a cabo en el sitio del futuro proyecto.</p> <p>Nota: Durante la estación seca, con motivo de la zafra de la caña, y la</p>	<p>Es probable que las tareas de adecuación de terrenos y construcción del residencial, puedan generar polvaredas o que ocurran quemas o incendios en la etapa de construcción, por alguna actividad no autorizada.</p>

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
	quema de algunas parcelas para su cosecha aumenta la emisión de humos.	
Socioeconómico	En la actualidad la finca objeto del futuro proyecto, no cuenta con una actividad económica, fue un potrero ganadero hasta fecha reciente y sitio de extracción de material terroso.	El desarrollo del proyecto va a impactar positivamente la economía en este sector del Distrito de Natá, con un aporte en la etapa de obras cercano a los B/.30,000,000.00 Millones de Balboas mediante compras locales, pagos de impuestos municipales y nacionales, etc.
Paisaje	En la actualidad el paisaje es de tipo rural agrícola, los terrenos destinados para este proyecto no cuentan con ningún tipo de infraestructura construida, exceptuando un camino rural agropecuario sin revestimiento que atraviesa las dos mangas de terreno del futuro residencial y de la línea de transmisión eléctrica que pasa por la lado sur.	El desarrollo del proyecto, modificará el paisaje instaurando infraestructura urbanística y embellecimiento mediante la arborización y jardinería, la cual se ha incluido en el diseño para armonizar con el entorno paisajístico del sitio.
Tránsito Vehicular	La actual vía que conduce a la comunidad de Capellanía, presenta bajo flujo vehicular, la cual se ve incrementada por la existencia de las explotaciones agrícolas, que toma mayor relevancia en la estación seca con la zafra de la caña lo cual moviliza equipo pesado y personal por varias semanas.	Con el desarrollo de las obras la movilización de equipo pesado y ligero hacia y desde el sitio del proyecto, va a incidir en la vialidad en ambos sectores de forma temporal mientras duren las obras, y posteriormente cuando sea ocupado el residencial con los vehículos de sus habitantes.

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 identificar, valorar y jerarquizar los impactos según su carácter significativo adverso o positivo, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, importancia ambiental y reversibilidad utilizamos un análisis cualitativo con los parámetros que nos aproximan al valor ambiental del impacto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

En este proyecto el proceso de identificación de impactos positivos y negativos se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones “in situ”, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta cuadro con la información de los impactos ambientales:

Las principales actividades asociadas con el proyecto son actividades de construcción que se presentan en un cuadro con la descripción de cada impacto ambiental identificado a continuación:

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fase de la Obra			PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS: Terracería Town Center											Jerarquización	
						Carácter	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IM	
			C	O	A	(+/-)	(1-12)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1 -4)	(1-4)	(1-4)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.	AIRE	X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	3. Incremento de los niveles de ruido.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	4. Erosión del suelo.	SUELO	X			-	9	6	2	3	1	5	2	2	3	3	-36	Moderado
	5.Incremento de la sedimentación.		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	6. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos derivados de los hidrocarburos y otros.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de		X	X		-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante

	obras y de la PTAR en la fase d ocupación del proyecto.																	
	8. Pérdida de la cobertura vegetal.	FLORA	X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	9. Afectación a la fauna silvestre	FAUNA	X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
SOCIOECONOMICA	10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	CALIDAD DE VIDA-SALUD VIALIDAD	X	X		-	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	-28	Moderado
	11. Generación de fuentes de empleos.	EMPLEOS	X			+	6	6	1	2	2	4	2	1	4	2	+30	Moderado
	12. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	COMPRAS LOCALES, PAGO DE IMPUESTOS	X			+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	+33	Moderado
	13. Cambio en el uso de los suelos.	ESPACIOS NATURALES	X	X	X	+	4	4	2	4	4	4	2	2	4	4	+34	Moderado

	14. Incremento del valor de la tierra.	INCIDENCIA POSTIVA EN EL MERCADO DE TIERRAS	X	X		+	10	8	2	2	2	3	2	2	3	2	+36	Moderado
	15. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.	CALIDAD DE VIDA-SALUD	X			-	4	2	1	2	1	4	1	1	2	2	-30	Moderado
	16. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de caña.	CALIDAD DE VIDA-SALUD	X	X	X	+	8	4	2	2	2	4	2	2	4	4	+34	Moderado
	17. Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.	CALIDAD DE VIDA-SALUD	X	X	X	+	8	4	2	2	2	4	2	2	4	4	+34	Moderado
	18. Posible afectación del Patrimonio Cultural	PATRIMONIO CULTURAL	X			-	4	1	2	2	2	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante

Los valores obtenidos para la variable “*Importancia*” se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Importancia	Jerarquización
< 25	<i>irrelevante</i>
26 – 50	<i>moderado</i>
51 – 75	<i>severo</i>
> 76	<i>crítico</i>

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995

Resumen:

Impactos Negativos. De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que no se identificaron impactos negativos muy altos o altos, y la mayoría corresponde a impactos moderados e irrelevantes, la mayoría son totalmente mitigables (sobre todo aquellos como ruidos, olores molestos, desechos sólidos, vialidad, etc., asociados directamente con la etapa de ejecución del proyecto), de carácter puntual y de muy corta duración.

Impactos Positivos. En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurran como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron 6 impactos positivos. Es importante señalar que todos los impactos positivos identificados tienen alcance en la subregión de Coclé (extensos), sobre todo por la atracción de inversión del sector privado a desarrollar actividades inmobiliarias, donde la inyección económica no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo, creando sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter irreversible, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a muy largo plazo.

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

a) La naturaleza de la acción emprendida:

Como se ha señalado, este es un proyecto de construcción de una lotificación con usos de suelo residenciales y comerciales, lo que conlleva actividades de movimiento de tierra, y

adecuación de terrenos, la ejecución de las obras civiles tanto viales como de la infraestructura pública vinculadas a este tipo de actividad, construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

b) Las variables ambientales afectadas:

Las principales variables ambientales afectadas son en primera instancia la vegetación y el escaso componente ecológico asociado, en vista de que la superficie del terreno ha de ser totalmente intervenida con equipo pesado, por razones obvias debe erradicarse la vegetación existente, en este caso gramíneas bajas. Como producto de esta actividad, se afectará el escaso componente de fauna silvestre del sector donde podrá ocurrir la emigración de aquellos especímenes que se movilizan en medio de estos pastizales y que se movilizan por su cuenta, o en el peor de los casos, la desaparición de otros organismos menores, sobre todo reptiles y artrópodos que no podrán ser rescatados en su totalidad. En tercer lugar, está el aspecto de las afectaciones al suelo, por el incremento de la probable escorrentía pluvial que podrá favorecer la erosión y subsecuente sedimentación, falta de infiltración, y la posible contaminación por desechos sólidos y líquidos provenientes de las obras civiles o de la fase de ocupación.

c) Las características ambientales del área involucrada:

A primera vista lo que se observa es la presencia de una llanura hiodrofluvial que se extiende en todo el sur del distrito de Natá, compuesta por suelos arcillosos de origen volcánico. No se encuentran cuerpos de agua en los terrenos destinados para este proyecto. Los únicos recursos hídricos están restringidos a una quebrada denominada San José, y a ciertos canales de drenaje que sirven a estas plantaciones de caña, y que drenan hacia el sur y que no están dentro de los terrenos a urbanizar, como se indicó.

El sector comprendido para la ejecución de este proyecto, presenta vegetación casi exclusiva de pastos ganaderos muy malos. Como se ha expresado en otros apartes del presente documento, dada la intervención antropogénica efectuada en estos territorios desde hace aproximadamente 70 años con la actividad de la ganadería y agricultura extensiva con el cultivo de caña de azúcar, la vegetación originaria fue reemplazada donde no quedan remanentes del bosque seco tropical que posiblemente caracterizó esta zona. En estas condiciones, la presencia de fauna silvestre es muy baja, tratándose de especímenes que principalmente deambulan o se movilizan, no habiéndose encontrado sitios importantes de forrajeo, reproducción u otros hábitats y especímenes críticos o en vía de extinción.

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

A-Generación de empleos.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Generación de nuevas fuentes de empleo

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Capellanía y el propio Corregimiento Cabecera de Natá y Aguadulce, y su periferia, compuesta por sus barriadas circunvecinas.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción del Impacto: En la etapa de construcción se proyecta generar empleos directos durante el cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Entre éstos se contratarán a obreros en las funciones de albañilería, herrería, electricidad, fontanería, pinturas, acabados, y ayudantes generales.

Se estima que la generación de empleos directos durante esta etapa oscile entre 50 y 100 trabajadores, lo cual representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, lo que ocasionará aumento en la calidad de vida de las localidades cercanas. En cuanto a la probable generación de empleos indirectos, se estima que hasta 250 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras.

En la fase de operación, se puede estimar que para esta fase se pueden generar otros 5 empleos, incluyendo tareas de mantenimiento y actividades afines, que deberá ejecutar el operador del mismo.

B-Mejoras a la economía local y recaudación de tributos:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Aumento en la economía local.

Localización del impacto: Local/Nacional. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad de Capellanía y los distritos de Natá, Aguadulce y barriadas circunvecinas, pero se irradiará al entorno del sector, tanto de nivel municipal, como provincial y nivel nacional mediante el pago de tributos y gestión de trámites, compras locales, salarios, honorarios y compras mayores de materiales de construcción.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El efecto económico directo de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la

compra de combustible, aditamentos para la construcción, alquiler de equipo y maquinarias representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

El beneficio por las obras de este proyecto se verá reflejado directamente en las comunidades circunvecinas generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

Considerando la situación actual que vive nuestro país ocasionada por la pandemia del Covid 19, y otros factores como el desempleo, este tipo de iniciativas empresariales dinamizan la economía, no sólo de la provincia de Coclé, sino a nivel regional y nacional, gracias al pago de los tributos que ingresan al Tesoro Nacional aportando positivamente al restablecimiento del deprimido sector de la construcción en estos momentos.

C- Urbanismo:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Acceso a nuevos espacios residenciales a precios accesibles.

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Capellanía y el resto de la provincia en donde se ejecutará el proyecto, y del nivel nacional.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El proyecto de construcción del residencial ofrecerá una nueva alternativa para facilitar el acceso a nuevas residencias en este sector sur del distrito de Natá, a la vez que se promueve la inversión privada y se moviliza la economía del distrito y la provincia, por la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción, banca, servicios públicos, etc.

Se generará una buena cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la fase de construcción, y abriría nuevas oportunidades de negocios en el área. Se incrementará el uso de suelo adecuado a la actividad contemplada.

D-Revalorización de la tierra:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Plusvalía de la tierra

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Capellanía, en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: La ejecución del futuro proyecto incrementará valor a la tierra en esta zona, lo que beneficiaría la plusvalía del sector.

Habrán un mayor ingreso en concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas, como mantenimiento de calles, construcción de aceras, vigilancia policial, actividades recreativas y otras.

E-Inversión, economía:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Dinamización de la economía

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Capellanía donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector e inclusive al distrito de Natá y el resto de la provincia.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: Está claro que el desarrollo de este tipo de actividades genera diversos beneficios a nivel regional como también a nivel nacional, ya que estimulan el crecimiento económico, político y social de la zona, obligando o dando inicio a la competitividad por ofrecer un mejor servicio y también un mejor precio, mejorando igualmente por parte del Gobierno, los servicios básicos tales como educación, transporte, recreación, entre otros, es por ello que el desarrollo del futuro proyecto supera significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse, los cuales son de carácter temporal y mitigable, mientras que los impactos positivos la mayor parte de ellos son permanentes.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

• OBJETIVOS DEL PMA

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físico, biológico y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- **ESTRUCTURA DEL PMA :** Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular a sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.
- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA:** Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e

indirectamente, interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

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

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir aunque el proyecto sea de menor envergadura.

Alcance.

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades y de la etapa de operación. Éstas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

Metodología.

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- ☐ Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- ☐ Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- ☐ Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación se detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

Implementación de las medidas de mitigación.

AMBIENTALES:

1- Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos por la operación y movilización de equipo pesado de manera temporal y puntual durante las obras.

Actividad Impactante: -Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal. -Preparación de sitio de trabajo. -Construcción de infraestructura básica				
Medida de mitigación	Metodología	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Mantener el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas, en caso de que se subcontrate esta actividad se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y sub contratistas. b. Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. c. Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto. d. Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de sanitarios portátiles y el mantenimiento de estos, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección, y evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas.	Supervisión en campo. Revisión de maquinaria y equipo. Control de movilización de maquinarias y equipos. Verificar la recolección de los desechos y contratar servicios para la instalación de sanitarios portátiles.	Diaria y Mensual Diaria y Mensual Diaria y Mensual Semanal	Contratista y supervisor de obras.	B/.1,350.00
TOTAL				B/.1,350.00

2- Disminución de la calidad del aire de manera temporal y puntual por partículas en suspensión (polvo).

Actividad Impactante: -Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal. -Preparación de sitio de trabajo. Construcción de fundaciones -Avance de infraestructura -Limpieza general				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción.	Supervisión en campo.	Mensual	Promotor y Contratista	B/. 1,000.00
b. Implementar métodos de control de la velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad) para los vehículos que transiten en el área del proyecto.		Mensual		
c. En las zonas donde se observen grandes levantamientos de polvo, los colaboradores deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin.	Provisión de EPP.	Mensual		
d. Los camiones deben transitar cargados con lona protectora, para evitar que el polvo del material se disperse producto del viento y del movimiento del vehículo.	Supervisión en campo	Mensual		
e. Efectuar riego con carro cisterna de agua no potable cuando sea requerido.	Supervisión en campo			
TOTAL				B/. 1,000.00

3- Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos de manera puntual y temporal durante las obras:

Actividad Impactante:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Preparación de sitio de trabajo.
- Construcción de infraestructura básica.

Medida de mitigación	Metodología	Frecuencia	Responsable	Inversión
<div>a. Mantener el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas, en caso de que se subcontracte esta actividad se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y sub contratistas.</div> <div>b. Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado.</div> <div>c. Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</div> <div>d. Supervisar que el trabajo y movimiento de la maquinaria sea solo el necesario para seguir con el Plan de trabajo establecido.</div> <div>e. Se deberá facilitar equipo de protección auditiva a todos los empleados expuestos a ruidos.</div> <div>f. Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en la diferentes fases de la etapa de construcción.</div>	<div>Supervisión en campo.</div> <div>Revisión de maquinaria y equipo.</div> <div>Control de movilización de maquinarias y equipos.</div> <div>Charlas de inducción a todos los trabajadores y entrega de equipo de protección auditiva.</div>	<div>Diaria y Mensual</div> <div>Diaria y Mensual</div> <div>Semanal</div>	<div>Contratista y supervisor de Seguridad</div>	<div>B/.1,000.00</div> <div>B/.1,000.00</div>
TOTAL				B/.1,000.00

4. Erosión del suelo y 5. Incremento de la sedimentación

Actividad Impactante: - Obras de acondicionamiento de los terrenos para la lotificación - Excavación de zanjas para tuberías de agua potable y sanitarias. - Obras del módulo de la PTAR que se construirá para el residencial, vialidad y otros.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Verificar previamente los sitios que presentan potencial de procesos erosivos. b. Colocar medios y barreras de contención como mamparas, geotextil, hidrosiembra, zampeados que sean viables para estas circunstancias. c. Evitar operaciones de movimiento de tierra en áreas sensibles como taludes y suelos desprovistos de cobertura vegetal así como otros medios de protección del suelo. d. Evitar trabajos en temporada lluviosa extrema en donde hay más arrastres de sedimentos y erosión. e. Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.	Fotografías e informe narrativo. Instalar medios de contención en campo. Control de obras, capataces de operaciones deben estar al tanto de las instrucciones para prevenir este efecto. Control de obras, capataces de operaciones	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas..	B/.1,000.00
TOTAL				B/1,000.00

6-Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos derivados de hidrocarburos, entre otros.

Actividad Impactante:

- Labores de preparación del sitio de trabajo.
- Construcción de infraestructura básica general
- Actividades de avance de la infraestructura
- Entrada en operación

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Limpiar el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metales de tuberías, material de empaque y envoltura.	Supervisión en campo	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor ambiental	1,500.00
b. Almacenar todos los desechos pequeños y/o orgánicos en bolsas de basura, para luego ser retirados por el subcontratista.	Revisión de recipientes.			
c. Trasladar al vertedero Municipal de Natá como sitio de disposición final autorizado.				
d. Mantener limpios los recipientes colocados para la acumulación de desechos sólidos domiciliarios, como restos de comida de los mismos trabajadores	Supervisión en campo			
e. Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra.				
f. Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.	Revisión de recipientes.			
g. Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo				
h. i. Mantener kits de recolección de desechos líquidos en caso de derrames accidentales.				
i. Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.				
j. Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad para trasladarlos a empresas recicladoras de hidrocarburos				
Total				1,500.00

7-Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y de la PTAR en la fase de ocupación del proyecto.

Actividad Impactante:				
-Posible derrame de aguas servidas procedentes de las letrinas portátiles durante el período de construcción y de operación del proyecto.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.	Realizar limpieza frecuente las letrinas fuera de polígono de obras en un sitio autorizado por MINSA.	Efectuar aseo semanal de las letrinas.	Contratista del proyecto.	B/.800.00
b. Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.			Promotor	
c. Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.				
d. Realizar mantenimientos periódicos a la PTAR del proyecto en fase de operación y aplicar las disposiciones de la norma Copanit 35-2019.	Muestreos de la calidad del agua tratada por la PTAR en la fase de operación.	Muestreos semestrales según requisitos de la norma COPANIT-35-2019.		
			Total	B/.800.00

8-Pérdida de la cobertura vegetal:

Actividad Impactante: Obras limpieza y remoción de la vegetación existente (gramíneas bajas) para el acondicionamiento de los terrenos para las obras de adecuación de terrenos para la lotificación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Remover solamente lo necesario en los terrenos. b. Realizar medidas compensatorias posteriores a las labores de remoción de la vegetación. c. Los restos vegetales o biomasa deberán ser colocados en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin. d. Se deberá determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica.	Fotografías e informe narrativo.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	B/.1,500.00
TOTAL				B/. 1,500.00

9- Afectaciones a la fauna silvestre:

Actividad Impactante:

-Obras limpieza y remoción de la vegetación existente para el acondicionamiento de los terrenos para la construcción de la lotificación.

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.	Registro fotográfico previos al movimiento de tierras.	Reporte Mensual Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	B/.1,000.00
b. Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.	Revisión de los reportes de relocalización de especies.	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.		
c. Aplicar las técnicas sugeridas por de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.	Implementación del Plan de Rescate de Fauna Silvestre.			
d. En casos de especies de lenta movilización reubicar del área en coordinación Miambiente.				
TOTAL				B/.1,000.00

SOCIECONÓMICOS:

10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras:

Actividad Impactante: Obras de adecuación de terrenos para la lotificación y demás infraestructura básica.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado. b. Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico). c. Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.	Diaria	Promotor y Contratista	B/.700.00

<p>d. El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p> <p>e. Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>				
Total				B/. 700.00

11. Generación de fuentes empleos, 12. Incremento del comercio local y las recaudaciones fiscales.

Actividad Impactante: -Obras de adecuación de terrenos para lotificación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional. b. Impacto positivo por el movimiento de divisas producto de las actividades de las obras del proyecto, compras locales de insumos y servicios, pago de tributos nacionales y municipales, etc.	Verificación de las planillas de trabajadores.	Mensual	Promotor y Contratista	N/A

13. Cambio en el uso de suelos e 14. Incremento del valor de la tierra

Actividad Impactante: Obras de adecuación de terrenos para lotificación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas. b. Impacto positivo ya que de usos agropecuarios pasarán a utilizarse con fines residenciales y comerciales los terrenos, lo que generará mayores ganancias al grupo promotor y menos impacto negativo a la salud y al ambiente.	Verificación de las planillas de mantenimiento. Supervisión en campo	Mensual	Promotor y Contratista	N/A

15. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales, 16. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de caña, 17. Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.

Actividad Impactante: Obras de adecuación de terrenos para lotificación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. b. Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. c. Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo. d. Impacto positivo a la salud de la comunidad, ya que se suspenderá el uso de agroquímicos para los cultivos, mismos que son agentes perjudiciales para humanos y para la fauna existente en el área. e. Impacto positivo para la salud de la comunidad que dejará de recibir el humo tóxico producto de las quemas de los cañaverales.	Verificación de los accidentes que ocurran en el proyecto. Impartir charlas sobre salud ocupacional a los trabajadores. Verificar que botiquín cuente con los insumos necesarios para tratar accidentes leves. Implementar el plan de accidentes en caso de la ocurrencia de alguno.	Mensual	Promotor y Contratista	Costo incluido en el proyecto.

18. Posible afectación al patrimonio cultural.

Actividad Impactante: -Obras de adecuación de terrenos para lotificación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico y cultural.	Supervisión en campo durante las labores de movimiento de tierra para la ejecución del proyecto.	Diaria durante la fase de movimiento de tierra	Promotor y Contratista	B/.850.00

TOTAL, DEL PMA: B/.10,700.00**10.2. Ente Responsable de la ejecución de las medidas:**

La empresa BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A., promotora del proyecto es el ente responsable de la ejecución de las medidas, en conjunto con las empresas contratistas y subcontratistas, los cuales se detallan en los cuadros que anteceden en la columna “responsable”.

10.3-Monitoreo: En el cuadro que se presenta a continuación se aporta la columna del monitoreo o parámetros a monitorear con motivo del Estudio de Impacto Ambiental Paseo del Sol.

10.4-Cronograma de ejecución: Adicionalmente se presenta el cronograma aproximado de la ejecución de las medidas.

Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental:	Etapas			10.3 Parámetros a monitorear	Frecuencia	Inversión en B/.	10.4 Cronograma en Meses						
	C	O	A				12	16	20	24	28	32	36 y más
1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.	x			-Verificación de las fuentes generadoras de gases y olores.	Semestral	100.00							
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).	x			- Verificación de las fuentes generadoras de polvo.	Semanal	75.00							
3.Incremento de los niveles de ruido.	x			-Verificación de las fuentes de generación de ruido.	Semestrales	100.00							
4. Erosión del suelo.	x			-Verificación de sitios propensos a erosión.	Semanal	200.00							
5. Incremento de la sedimentación.	x			- Verificación de sitios propensos a sedimentarse.	Semestral	200.00							
6.Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos derivados de los hidrocarburos y otros.	x			-Verificar acumulaciones inadecuadas de desechos -Verificación de la recolección y traslado.	Semanal	100.00							
7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y de la PTAR en fase de operación.	x	x		-Verificar estado de las letrinas portátiles en fase de obras de y la PTAR en fase de operación. -Brindar mantenimiento periódico al sistema	Semanal y Mensual.	200.00							
8. Pérdida de cobertura vegetal.	x	x	x	-Verificar labores de limpieza de la vegetación del terreno.	Semanal	200.00							

9. Afectación a la fauna silvestre	x			Verificar de las labores de limpieza de la vegetación del terreno, para aplicar las medidas aprobadas en el Plan de Rescate y reubicación de fauna.	Semanal	100.00							
10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	x	x	x	-Monitorear las labores de construcción para el control de la maquinaria y vehículos para las obras.	Semanal	50.00							
11. Generación de fuentes de empleos.	x			-Verificación de las planillas de trabajadores del proyecto.	Mensual	N/A							
12. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	x			-Verificación de las compras locales y del pago de tributos.	Mensual	N/A							
13. Cambio en el uso de los suelos.	x	x	x	-N/A	-----								
14. Incremento del valor de la tierra.		x		-N/A	-----								
15. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.	x	x	x	-Verificación de planilla de accidentes en las obras.	Mensual								
16. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de caña.	x	x	x	N/A	-----								
17. Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.	x	x	x	N/A	-----								
18. Posible afectación del Patrimonio Cultural	x			- Monitorear las labores de movimiento de tierra.	Diaria durante la fase de movimiento de tierras								

10.5. Plan de Participación Ciudadana:

Objetivo: Fomentar una atmósfera de apertura y colaboración con la sociedad civil, con énfasis en el distrito de Natá, especialmente con la Junta Comunal de Capellanía y moradores de esta comunidad, instaurando un mecanismo de contactos y colaboración tal que permita abordar de manera expedita cualquier circunstancia adversa que pueda estar generando el proyecto.

Etapas	Actividad	Papel del público	Cómo conseguirlo	Responsable
Planificación	Obtener información general de la comunidad, énfasis en el Corregimiento de Capellanía.	<ul style="list-style-type: none">▪ Opina y suministra información básica de la comunidad, sus condiciones sociales y económicas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Aplicación de encuestas.	Promotor/ Consultor
Adecuación	<ul style="list-style-type: none">▪ Información sobre el proyecto.	<ul style="list-style-type: none">▪ Participa del proceso.▪ Se suman autoridades y grupos organizados.	<ul style="list-style-type: none">▪ A través de volantes informativos y anuncios públicos.	Promotor/ Consultor
Operación	<ul style="list-style-type: none">▪ Integración de la comunidad y autoridades.	<ul style="list-style-type: none">▪ Lograr mejoras en las comunidades del Corregimiento de Capellanía con la participación de todos los actores sociales.	<ul style="list-style-type: none">▪ A través de la organización y aprovechamiento de recursos.▪ Con las autoridades e instituciones presentes en el área.	Promotor/ Comunidad/ Autoridades (Junta Comunal de Capellanía)

La participación ciudadana es de vital importancia como forma de involucramiento de la población cercana al proyecto, donde se conocen los posibles inconvenientes que el proyecto pueda ocasionar, percibidos por los pobladores.

-Resolución de conflictos. Al llevar a cabo la consulta, no se detectaron conflictos potenciales. De desarrollarse algún tipo de conflicto se recomienda como medida de resolución de conflicto la mediación, la cual se basa en la colaboración de todas las partes involucradas con un tercero imparcial que facilita el proceso, jugando un papel activo y conductor de la negociación.

Inversión: A fin de poder cubrir las tareas a ejecutar se propone una inversión de **B/350.00** para este Plan.

10.6-Plan de Prevención de Riesgos:

(Sobre impactos que puedan generar algún tipo de riesgo)

La bibliografía técnica aplicable a obras civiles y de otra naturaleza, evalúalos los riesgos que muestren la probable ocurrencia de determinados riesgos para los trabajadores, la comunidad y, los factores ambientales.

Su objetivo será, por lo tanto, la eliminación, minimización o control de esos riesgos. En este sentido para el presente proyecto y de acuerdo a la evaluación realizada por el consultor, este identifica en la evaluación el riesgo potencial y sugiere medidas de prevención

En el caso que nos ocupa desde el punto de la evaluación los riesgos son evitables y con las medidas de mitigación y prevención se pueden controlar.

A continuación se detallan los aspectos principales del citado Plan.

Plan de prevención de riesgos

Riesgo a prevenir	Medidas de prevención	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia
1. Accidentes laborales	<p>a) Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal, equipo y herramientas requeridas o necesarias para este tipo de obras de construcción, como botas con punta de acero, cascos, guantes, gafas, protectores auditivos.</p> <p>b) Vigilar permanentemente el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores.</p> <p>c) Como medida de seguridad el promotor y contratista deberán exigir la correspondiente inducción y capacitación a los trabajadores de primer ingreso, igualmente la prueba antidoping (uso de drogas), previo ingreso y cada 12 meses de manera sorpresiva en caso de ser necesario.</p> <p>d) Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o drogas.</p> <p>e) Prohibir el fumar dentro del área del proyecto, principalmente cerca a sitios de almacenamiento de combustibles o materiales inflamables.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos portátiles durante las tareas diarias tales como audífonos de música, celulares entre otros.</p> <p>g) Mantener en el área de trabajo un botiquín de primeros auxilios, en caso de cualquier.</p> <p>h) Construir una cerca perimetral para controlar el acceso al área de construcción del futuro proyecto, principalmente en la parte frontal del proyecto, con el letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.</p> <p>i) Contar con equipo de extinción de incendios en el área del proyecto.</p>	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental y laboral a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo.</p> <p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.
2. Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado. • Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico). • El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier 	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo, El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.

	<p>accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con un personal con una bandera roja, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto les señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar. 	aplicadas en el informe que el promotor presentara	
3. Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que se cuente o requiera material combustible en el área del proyecto, los mismos deberán ser almacenados en lugares adecuados. • Evitar la acumulación innecesaria de material combustible en el área del proyecto, siempre y cuando se requiera. • Se deberá contar con extintores portátiles en los sitios de trabajo. • Los camiones y equipos pesados deberán contar con extintor contra incendios. • Prohibir fumar en sitios de trabajo. 	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe
4. Contaminación por derrame de materiales contaminantes caída, fuga y/o derrame de combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. Colocar dispositivos de recolección. • Mantener equipo para recoger hidrocarburos y sus derivados en caso de derrame. • Concentrar las tareas de manejo de equipo que requieran cambio de hidrocarburos a lugares con las facilidades necesarias, acumular este tipo de desperdicio en recipientes adecuados y programar su recolección • Mantener equipo de contención para evitar difusión en caso de derrame de agentes contaminantes 	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe.

Total inversión: B/. 1,000.00

10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:

En caso que por alguna circunstancia se ubique algún espécimen animal que requiera ser rescatado, se procederá a informar de inmediato a la Administración Regional de MI AMBIENTE, provincia de Coclé, para implementar el Plan de Rescate y Reubicación.

Como medidas de prevención se propone:

- 1 Proteger hábitat de fauna silvestre.
- 2 Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto.
- 3 Prohibir al personal de la empresa, contratistas y sub contratistas, residentes y visitantes, practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- 4 Coordinar con MIAMBIENTE, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de destino para la rehabilitación de fauna rescatada.
- 5 Coordinar con MIAMBIENTE previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- 6 Se llevará un registro de fauna o flora rescatada y el mismo será puesto a disposición de MIAMBIENTE
- 7 Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:

- **Metodología General:**

La operación de rescate y reubicación de la fauna tendrá una duración aproximada de 8 días y se llevaría a cabo antes de las etapas de desmonte y limpieza. Las especies capturadas se clasificarán por grupos: 1) Mamíferos Terrestres, 2) Mamíferos Arbóreos; 3) Reptiles y 4) Aves y los Nidos con huevos. La captura de los ejemplares se iniciará desde las 6:00 de la mañana y culminará a las 6:30 de la tarde debido a que en el área existen especies tanto de hábitos diurno como nocturno.

- **Captura de las especies**

La captura de los ejemplares se realizará mediante recorridos de búsqueda a lo largo del polígono de las futuras obras.

- **Mamíferos Terrestres y Arbóreos**

La captura de las especies de mamíferos y arbóreos se realizará utilizando trampas vivas de varios tipos (Tomahawk y Sherman), se colocarán trampas a lo largo de líneas paralelas cada una dispuesta a intervalos de 50 m. También se utilizarán redes para la captura de murciélagos, otras especies podrán ser capturadas manualmente. Las especies capturadas serán colocadas en jaulas para su traslado y reubicación.

- **Reptiles**

La captura se realizará manualmente o por medio de redes, se ubicarán cerca de las fuentes de agua y lugares húmedos (sapos y ranas). Las serpientes se capturarán con ganchos simples o de presión y para aquellas especies venenosas se utilizará equipo de protección. Los ejemplares capturados serán colocados en bolsas de tela o de plástico con papeles húmedos en su interior.

- **Caracterización**

Una vez sean capturados los ejemplares se procederá a su identificación a nivel de especie, se obtendrán registros del número de ejemplares capturados, sexo, edad (cría, juvenil, adulto) y para el caso de las hembras la condición reproductiva (inactiva, preñada, lactante).

- **Traslado y Reubicación**

Luego de la captura e identificación de las especies, se procederá al traslado inmediato de los animales a un área adecuada que reúna las condiciones necesarias para cubrir las necesidades de cada una de las diferentes especies, este sitio deberá ser autorizado por el personal de la Dirección Regional de Coclé, quiénes sugerirán el sitio adecuado para la liberación de especímenes a relocalizar, entre los que se proponen los Parques Nacionales u otras reservas equivalentes, que presenten características físico-naturales muy similares al área de impacto y se coordinará igualmente con el Ministerio del

Ambiente la posibilidad de la reubicación de las especies rescatadas en éstas o en otras áreas protegidas.

La liberación se realizará en sitios donde no se genere ningún disturbio o daño a las poblaciones residentes o nativas.

La ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, que deberá ser aplicado antes del desde el inicio de las operaciones del proyecto, será responsabilidad de la empresa promotora en coordinación con MIAMBIENTE.

La empresa promotora deberá proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental.

Nota: EL Plan de Rescate de Flora y Fauna Silvestre se presentará formalmente una vez sea aprobado el presente EsIA.

-Rescate de Flora Silvestre:

En cuanto a lo que concierne rescate de especímenes de flora silvestre, se hará énfasis en la recuperación de semillas, colecta de juveniles y aprovechamiento de aquella vegetación por su factibilidad sea viable colectar la para llevar a cabo su conservación en viveros, especialmente cuando se trata de ejemplares forestales de maderas duras o poco comunes en la región.

La promotora, debe proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe MIAMBIENTE. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental respectivo.

Costo del Plan de Rescate de Fauna Silvestre: B/.2,000.00

10.8. Plan de Educación Ambiental

-Marco Conceptual de la Educación Ambiental que Aspiramos :

Se entiende que la educación ambiental debe ser un proceso sistémico, que partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. En este sentido, el concepto de educación ambiental que proponemos debe estar intrínsecamente ligado a los

valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al individuo con su medio ambiente y con la problemática que lo afecta, dándole así la posibilidad de modificarla cuando sea pertinente.

En este orden de ideas, la educación ambiental debe planificarse y desarrollarse como un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diferentes, en nuestro caso será en la comunidad en general, en función del desarrollo de nuevas infraestructuras con una nueva dinámica socioeconómica, por lo que cualquier actuación en educación ambiental debe abordarse considerando los diferentes puntos de vista y sopesando los distintos factores que influyen en los conflictos, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores y sentimientos de la población, partiendo de un enfoque intercultural, interdisciplinar e interdepartamental. En este sentido sus componentes serán los siguientes:

Los Objetivos Generales del Plan de Educación Ambiental:

Educar para alcanzar un modelo de sociedad basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio desde una perspectiva de equidad y solidaridad.

Fomentar actitudes y comportamientos pro ambiental mediante la aplicación del conocimiento y la sensibilización ciudadana respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos y promoviendo una actitud crítica y sensible.

En función de la situación ambiental actual y esperada con el proyecto, planteamos el contenido del plan que vamos a ejecutar, el cual debe contribuir a generar una cultura ambiental en los moradores y trabajadores.

Actividades a ejecutar:

Ejecutar una jornada de capacitación mensual dirigida a los obreros (en fase de obras) en materia ambiental con relación al proyecto, esta puede ser charla, práctica de campo en manejo de equipo, jornada de limpieza y jornada de revegetación, además puede ser dirigida a los frentes de trabajo o a los entornos.

Distribuir a los moradores y transeúntes más cercanos, material bibliográfico, este puede ser en diversos tipos de material escrito y se debe realizar por área de ubicación del frente de trabajo.

Colocar desplegados alusivos al proyecto y al buen manejo ambiental en las áreas del proyecto

Realizar reuniones con los moradores de las áreas de trabajo para exponer temas ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

Total inversión: B/ 700.00

10.9. Plan de Contingencia

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

El plan de contingencia es el conjunto de estrategias y acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja

en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto, en este sentido presentamos nuestro plan.

Estructura del Plan de contingencia

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
1.Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la lesión. • Si es posible aplicar primeros auxilios. • Llamar a la Cruz Roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. • Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. • Comunicar a las instancias respectivas. • Dar seguimiento al caso. 	Promotor supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	1,000.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
2.Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. • Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. • Colocar los triángulos de seguridad. • Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. • Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos. 	Promotor, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	500.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)
3.Incendios debido a accidentes de	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar 	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de	500.00 (Extintores, tanques, palas, etc.)

tránsito o dentro del área del proyecto.	<p>equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos. • Despejar vía de acceso al área. • Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado • Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paliativa mientras llegan los Bomberos. 	Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	
<p>4.Derrame de materiales contaminantes</p> <p>Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de: combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado. • Notificación inmediata al personal designado. • Aviso al personal de mantenimiento. • Contención del derrame y limpieza inmediata. • Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada. • Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. 	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente,	<p>1,500.00</p> <p>(palas, tanques o cartucho)</p>
Total			B/ 3,000.00

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, sin presencia de vegetación y fauna en el sitio pero sí en su entorno, donde se afectará por la remoción de vegetación, en este sentido el plan de recuperación debe ejecutarse previo al abandono del sitio.

Objetivo: Garantizar que al ocurrir el abandono del proyecto, antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental en la medida de lo viable. Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material.
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales, algunos arbustos, especies nativas (según las recomendaciones presentadas en el plan de reforestación y arborización que deberá presentar la empresa).
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

Total inversión: B/ 2,000.00

10.11. Costo de la Gestión Ambiental.

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de arborización, plan de educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en Balboas)
PMA	B/. 10,700.00
Monitoreo	B/. 3,500.00
Participación ciudadana	B/. 350.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 1,000.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	B/. 2,000.00
Plan de Educación Ambiental.	B/. 700.00
Plan de contingencia	B/. 3,000.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/ 2,000.00
Total	B/. 23,250.00

11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.

La valoración económica de las externalidades sociales y ambientales del proyecto PASEO DEL SOL, a ser consideradas en el análisis costo-beneficio, requiere de técnicas directas de mercado e indirectas para medir aquellos efectos que no necesariamente se pueden mitigar con medidas sencillas y en muchos casos no se incorporan en la valoración financiera de los proyectos.

La evaluación económica de impactos ambientales y sociales dentro del análisis de flujo de caja hay que tener claros los siguientes aspectos:

- Comenzar simplemente con lo más obvio, con los impactos ambientales más fácilmente evaluables, las medidas ambientales que tienen **precio en el mercado**, por ejemplo, costo de obras para el control de erosión, costo de revegetación y arborización por hectárea, etc., que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental.
- El análisis debe hacerse desde el contexto Con y Sin proyecto.
- Los supuestos deben ser establecidos explícitamente, por ejemplo, la tasa de interés que varía según el tiempo y el valor del dinero y dependen de la inflación y de los costos operativos de la entidad financiera (en nuestro caso usamos 10%, considerando la estabilidad del dólar). Lo ideal para hacer un análisis de flujo de caja es una actualización de 10 años incluyendo el periodo en que ocurren los costos y la obtención de los ingresos. En este tipo de proyecto la ejecución del proyecto tiene una duración de 15 años, por fases.
- Una vez los límites analíticos de lo conceptual y temporal son establecidos para el proyecto, la siguiente etapa es la elección de las técnicas para la evaluación relativa del atractivo económico de las alternativas propuestas. Habitualmente se utilizan tres métodos para comparar beneficios y costos: el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio/Costo (RB/C) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Las principales externalidades que aporta el proyecto son positivas al brindar una fuente de empleo temporal y permanente, mejora en la economía local y regional, sin embargo, hay otras que también afectan a la sociedad y al ambiente no incluidas en los análisis financieros.

- La externalidad negativa está asociada a la pérdida de vegetación y suelo natural (cambios de usos).
- Todos los impactos negativos significativos tienen medidas de mitigación para compensar y reducir sus efectos, cuyos costos ambientales han sido incluidos en el plan de manejo ambiental y el cálculo ha sido incluido en el flujo de caja económico. Aquí se valora la externalidad ambiental y social muchas veces no mitigada.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos sociales y ambientales del proyecto son los siguientes:

1. Se identificaron los impactos ambientales y externalidades sociales del proyecto (positivos y negativos), a ser incorporadas en el flujo de caja económico, valorados según el método Valoración de Importancia Ambiental mayores o iguales a -26, de importancia moderada y severo; determinados en el capítulo 9 identificación de impactos ambientales y sociales específicos, del EsIA, sobre ponderación de los factores evaluados del estudio. Encontrándose que los significativos se desarrollan en las fases de construcción y operación.
2. Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.
3. Cálculos de costos y beneficios ambientales y sociales usando la metodología de valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.
4. Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando las externalidades sociales y ambientales, con temporalidad de 10 años y 10% de tasa de descuento. En nuestro caso el proyecto es de 15 años.
5. Cálculo de la rentabilidad económico ambiental del proyecto (VANE y Razón Beneficio Costo con las externalidades sociales y ambientales).
6. Presentación de opinión técnica correspondiente.

Descripción de los métodos y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.

Para determinar los costos ambientales de las medidas de mitigación de los impactos y externalidades se tomó en cuenta los **Precios de Mercado** (Px) de los principales insumos, materiales, equipos, mano de obra y Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimaciones de valoración monetaria en base al alcance de las medidas.

a. Precios de mercado.

El precio de mercado es el precio al que un bien o servicio puede comprarse en un mercado de libre competencia. Es un concepto económico de aplicación tanto en aspectos teóricos de la disciplina como en su uso técnico y en la vida diaria.

Para determinar los beneficios y costos Socio Ambientales de la actividad se consideró dos metodologías; **costos evitados y costo de oportunidad o de reemplazo**, se tomó en cuenta las estimaciones estadísticas de los precios de mercado de Costos Médicos (Px) de hospitalización en el MINSA y Caja de Seguro Social, (cama, medicinas asistencia médica y tiempo de recuperación) y Cantidades (Q). Haciendo supuestos de ahorro en incapacidades.

b. Costos evitados (mejoras en la salud) es un beneficio social, económico y ambiental

Es un método que determina el coste para evitar un efecto ambiental que sea perjudicial para las personas o para su entorno, en nuestro caso y bajo la realidad actual se toman las medidas preventivas de accidentes laborales y la mitigación al riesgo Covid-19.

Ejemplo:

- Costo evitado por gastos médicos (menos casos de enfermedades).
- Costo evitado de atender la emergencia.

c. Costo de Oportunidad o de reemplazo

Se define como el valor de lo que se renuncia por dedicarse a otra actividad y se consideró el beneficio de no tener que reemplazar la mano de obra incapacitada.

- Beneficios directos por no interrumpir la actividad de proyecto (costo evitado por la interrupción de la actividad del proyecto). Tanto de producción como de mano de obra.
- Beneficios indirectos por no interrumpir los servicios del proyecto (costo evitado por la interrupción de los servicios del proyecto).
- Un costo de mitigación al menos permite tener un estimado del valor reemplazo del bien perdido (Llámesse cobertura vegetal, reforestación, obras de conservación de suelo, agua) costo ambiental perdido, como por ejemplo.

d. Existen otros métodos indirectos de valoración económica ambiental como son:

Costo de viaje.

Precios hedónicos

Valoración contingente

METODOLOGIAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES.

IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES		METODOLOGIAS DE VALORACIÓN
SOCIALES	AMBIENTALES	
Cambios en el Mercado laboral.		Valores de mercado Costo de oportunidad
Estímulo a la Economía Regional y Nacional		Valores de mercado
	Reforestación de 3.33 Ha	Valores de mercado Captura de CO2
Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido		Costo de restauración
Cambios del valor de la tierra	Pérdida de la cobertura vegetal	Valores de mercado Valor comercial de la captura de CO2. Costo de BSA por ha. Cambio de valor de la propiedad. Precios hedónicos.
Valor de turismo perdido	Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación del bosque	Costo de reposición. Valores de mercado. Costo de BSA por ha

		Costo de viaje, valoración contingente.
	Afectación de la fauna terrestre	Costo de rescate. Valores de mercado

Fuente autores.

Alcances del proyecto y su horizonte de tiempo

La evaluación económica incluye las actividades propias del proyecto: Planificación, (elaboración de planos, estudios, aprobación de planos), construcción del relleno, ventas de macro lotes, entrega de estas y tiene una duración estimada de 15 años, sin embargo, por efecto de la pandemia puede durar más tiempo, por lo que la actualización se hace a 15 años.

Los estimados de la valoración monetaria de las medidas de mitigación suponen tomar en cuenta los Precios del Mercado (Px) de los insumos, equipos, maquinaria, mano de obra y las Cantidades (Q) de estas que se van requiriendo a medida que se ejecuta el proyecto, tanto en la fase inicial que comprende la inversión.

Por ejemplo. Costos de equipos de seguridad (EPP) x Persona (s) x Tiempo de reposición.

11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental

a. Valoración monetaria de los impactos directos del PMA.

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo 9 de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de Manejo. La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental y otros planes de gestión ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/.23,250.00 para reducir estos efectos negativos ambientales, cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (revegetación, entrega de equipos de protección personal, manejo de desechos sólidos y líquidos) y el resto tiene costos según avance como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales.

Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en balboas)
PMA	B/. 10,700.00
Monitoreo	B/. 3,500.00
Participación ciudadana	B/. 350.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 1,000.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	B/. 2,000.00
Pan de Educación Ambiental.	B/. 700.00
Plan de contingencia	B/. 3,000.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/ 2,000.00
Total	B/. 23,250.00

**Otros costos como EIA; costo de evaluación, pagos de indemnizaciones y permisos de tala e indemnizaciones, están cubiertos en el flujo de caja en otros permisos ambientales e impuestos.*

De acuerdo al análisis de la matriz de importancia ambiental del Impacto se encontró aquellos impactos de importancia moderada y severa.

- b. **Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a ser valorados** con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total 18 impactos ambientales con valores superiores a -26 y positivos, De estos, 6 son positivos y 12 son negativos, Respecto a la importancia de estos 12 impactos ambientales, 6 son de importancia irrelevantes y 6 son importancia moderada.

Descontando los de importancia irrelevante para el tipo de proyecto tenemos:

De estos son considerados como beneficio o positivo y generan externalidades de beneficios sociales:

1. Incremento en el valor de la tierra
2. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.
3. Generación de fuentes de empleo.
4. Cambio en el uso de los suelos.

Los Impactos negativos y que pueden generar externalidades ambientales y sociales negativas son:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).
3. Incremento de los niveles de ruido
4. Erosión del suelo
5. Incremento de la sedimentación
6. Contaminación del suelo por desechos sólidos y líquidos derivados de los hidrocarburos.
7. Pérdida de capa vegetal.
8. Afectación a la fauna silvestre

9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y la PTAR en la fase de ocupación.
10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona.
11. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales.
12. Suspensión del uso de agroquímicos para plantaciones de caña.
13. Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.
14. Posible afectación del patrimonio cultural.

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos ambientales y sociales cuyas externalidades no son considerados en los costos de mitigación.

11.1.1 Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia que se revegetará en áreas verdes el 10% del terreno o sea 5.84 hectáreas para la revegetación en las áreas verdes de uso público por la pérdida de la cobertura vegetal del área del proyecto.

1. Restauración y/o Recuperación del Área (Captura de CO₂).

Para valorar éste impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto “**PASEO DEL SOL**” utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque maduro contiene en promedio unas 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO₂), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR).

La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente, en donde, TON de CO₂ TRANSFERIDO por PROYECTO para:

Revegetación	$= 3.33 * 175 * 3.67$	$= 2,150.91$ toneladas (CO ₂) maduro a 20 años a una tasa anual de crecimiento fijará en promedio = 107.54 TC/anual
--------------	-----------------------	--

En este caso, el proyecto “**PASEO DEL SOL**” revegetará 3.33 hectárea, es decir la misma cantidad talada, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental que brindará éste revegetación a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de junio de 2021 es de 52.28 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos

correspondientes a la fecha antes indicada (referencia a junio 2021), obteniendo como resultado B/.62.01 US\$/tonelada.

$$\mathbf{SA_{ch} = 107.54 * 62.01 = 6,668.91}$$

Beneficios por servicios ambientales captura de CO₂

11.1.2. Costos económicos ambientales

2. Pérdida de capa vegetal

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.º AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA * Superficie.

Valor = La instalación de la infraestructura implicará la afectación de:

Área de calles y construcciones: gramíneas.

PPSA= Superficie. Área total a eliminar (50% del área para calles, parques, aceras, casas, locales) * Valor /Ha

$$\mathbf{PPSA = 58.0 \text{ Ha} + 4050.81 \text{ m}^2 * \text{B/ } 500 = \text{B/ } 29,200.00 \text{ (Gramíneas)}}$$

PPSA= B/ 8620.80 (Indemnización ecológica considerada en los costos de gestión ambiental).

$$\mathbf{PSA_{ie} = 29,200.00}$$

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

3. Pérdida de gramíneas a través servicios ambientales debido a la eliminación.

Se asumen en ese valor la pérdida por captura de CO₂ y no tiene valor comercial, por la facilidad con que se recupera la vegetación y la empresa va a revegetar.

El proyecto ocasionara la eliminación de 58 Ha + 4050.81 m² de gramíneas, no hay bosques.

De la Biomasa calculada y pesada el 50% es celulosa de la cual se calcula el peso molecular de CO₂.

$$CSA_{CO_2} = VPCO_2 \times Tn \ C$$

VPCO₂ = El precio internacional de Tonelada de carbono capturado es de 62.00

Carbono capturado = (Tn de Biomasa * 0.5 Celulosa).

Un pastizal (en crecimiento), en promedio produce 15 Tn de biomasa para unos 20 años se tendría un promedio anual de 0.75 Tn/año de los cuales se estima en promedio que el 50% es celulosa. Para 15 años serian 11.25 TnC.

Un pastizal en crecimiento en un sitio de media calidad de Índice de sitio puede estar capturando unas 0.75 Tn/Ha/año o sea unas 15 TC adulto, de estos el 50% es celulosa.

Las investigaciones sobre captura de CO₂ son muy costosas y toman mucho tiempo, por lo que las estimaciones de crecimiento se basan en experiencias del programa de Leña y fuentes de energía y Madeleña, del CATIE, 1988 y el INRENARE (después ANAM y ahora MiAmbiente). Se trabaja con promedios por la facilidad de cálculos y no con funciones de producción (tasas de crecimiento a diferentes edades del bosque).

$$CSA_{CO_2} \text{ Gramíneas} = VPCO_2 \times Tn \ C$$

$$CSA_{CO_2} = 58.4 \text{ Ha} \times 0.75 \text{ TnsC} \times (0.5) \times B / 62.00 / \text{TnC}$$

$$CSA_{CO_2} = B / 1357.80$$

$$CSA_{CO_2} = B / 1357.80 \text{ en 10 fases o sea 15 años.}$$

$$\text{CSA total} = B / 135.78 \text{ por fase.}$$

4. Afectación de la fauna silvestre (terrestre)

El área de estudio se presenta como una zona con relativa diversidad de hábitat con especies de fácil movilidad y dominada mayormente por bosque joven secundario y latifoliado mixto.

En el período de la preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar posible el impacto de la afectación de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales (principalmente aves), tanto diurnos como nocturnos,

identificados. El costo de este impacto ambiental se determinó en el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre se calculó en B/ 2,000.00 de manera directa.

Para efecto de un rescate fortuito y reubicación durante la tala y el movimiento de tierra no estimado en el plan antes mencionado por el rescate de fauna y su traslado a hábitats similares depende del costo de los equipos, consulta veterinaria, ubicación del terreno el estimado es:

$$\begin{aligned} \text{Afectación Directa de la fauna } (ADf_x) &= \text{Costo de rescate} \\ &\text{por día por Ha} * \text{Número de individuos} * \text{Tiempo de rescate y} \\ &\text{reubicación (Días)} * \\ \text{Afectación Directa de la fauna } (ADf_1) &= \text{B/. } 500 * 1 \text{ individuo} * 1 \text{ día} \\ \text{ADF1} &= \text{B/. } 500.00 \end{aligned}$$

VALOR TOTAL rescate fortuito= B/. 500.00 / fase de construcción

5. Erosión del Suelo, a través de (Técnica Pérdida de productividad),

Es importante señalar que el costo de mitigar la erosión del suelo ha sido considerado en el plan de manejo, sin embargo, el valor económico de la pérdida de productividad por hectárea⁵ en un sitio determinado se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i : Es el costo de la erosión por hectárea

P_m : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

En nuestro caso el terreno cubierto de capa vegetal es relativamente plano, con curvas de nivel por lo que la pérdida de suelo es mínima. El precio de mercado de cultivos agrícolas utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico de pérdida de suelos que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) en el caso del sitio que es plano, el escenario se acerca a 0.1 y en una capa arable de 30 cm y el rendimiento promedio de ton/ha. Para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$\begin{aligned} \text{VE}_r &= (\text{Tn Suelo (perdido/Ha)} * \text{Tn Suelo/Ha}) * (\text{B/ VM} * \text{Tn producción}) * \text{No Has} \\ \text{VE} &= 0.229 * \text{B/ } 24.80 * 58.4 = \text{B/ } 331.66 \end{aligned}$$

6. incremento de la sedimentación, a través de (Pérdida de Nutrientes)

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo⁶ del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes

⁵ Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México.

requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario crítico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$VE = 58.4 \text{ Ha} \times B/ 22.10 = B/ 1290.64 \text{ por 10 fases} = B/ 129.06$$

7. Contaminación del suelo por desechos sólidos y líquidos derivados de los hidrocarburos

La valoración económica de este impacto, se calcula en base a los costos de mitigación directamente aplicadas al tratamiento de suelos contaminados por residuos sólidos contaminantes como residuos con hidrocarburos por lo que se usan productos biodegradables como el Biosolve, EM, necesarios para desintegrar las moléculas de hidrocarburos a través de aplicación, volteo y exposición a la luz solar. Este equipo o kit anti derrames puede costar unos B/ 200.00, con los paños absorbentes incluidos, el costo de mano de obra se estima en 15 días hombre por tratamiento, calculándose unos B/ 450.00 anuales.

Los trapos y paños absorbentes se llevan a empresas que incineran estos residuos y puede tener un costo de B/ 400.00

El entrenamiento se incluye dentro de los costos del plan de capacitaciones.

$$Vx = C1 + C2 + Ci$$

$$\text{Valor} = B/ 1,050.00$$

Anual durante construcción, por cada fase.

8. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y la PTAR en la

fase de operación. (VALORACIÓN IRRELEVANTE).

La valoración económica de este impacto, se calcula en base a los costos de mitigación directamente aplicadas a la recolección, transporte y disposición final, normalmente los costos de transporte y manejo se aplica a través de contrato con empresas recolectoras, en este caso el alquiler mensual de un contenedor es de B/ 300.00. Dando un costo anual de B/ 3,600.00 al año durante construcción y operación. El conjunto de tanques con tapas para recolección y distribuirlos en el proyecto pueden tener un costo de B/ 200.00, el alquiler de letrinas portátiles tiene un costo de B/ 300.00 por mes dando un costo anual de B/ 3,600.00 al año durante, cada fase de construcción por letrina y de requerir 1, se calcula un costo anual de B/ 7,200.00

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

Valor manejo residuos sólidos = B/ 3,600.00

Valor manejo residuos líquidos = B/ 3,600.00

$V_x = \text{B/ 7,200.00 Anual durante cada fase de construcción.}$

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

Las externalidades sociales negativas que ocasionará el proyecto se refieren a afecciones en la salud física de los trabajadores y personas que circulen cerca cómo; ruidos, malos olores, contaminación ambiental ocasionados por falta de preparación de la gente y costos adicionales ocasionados por los cambios en las costumbres y cotidianidad de los residentes y de los trabajadores, accidentes laborales, daños a las infraestructuras, conflictos con los trabajadores, conflictos sociales con las comunidades. La externalidad positiva del proyecto la constituye el conjunto de inversiones que realizará la empresa, así como la generación de empleos, de impuestos.

11.2.1 Beneficios Económicos Sociales (externalidades).

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y sociales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderados y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

9. Incremento de la oferta de plazas de empleos.

Un impacto positivo de este proyecto es la generación de empleo. En la etapa de construcción serán incorporados puestos directos de trabajo según necesidad e infraestructura y en la fase de operación para operar equipos.

Generación de empleos:

Estimaciones de la valoración de cambios en el mercado laboral para el proyecto en los 15 años en materia de empleo directo (40 albañiles y ayudantes y 5 administrativos) es considerados en el costo de la inversión, operación y mantenimiento

10. Dinamización de la economía (local).

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/ 30,000,000.00 (incluyendo el valor del terreno) que serán invertidos en 15 años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión en de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte.

Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IEI_r = (M_i - M_j) * E_{mp}$$

En Donde:

IEI _r	Impacto en la economía local	=30% de la inversión (Bienes e insumos) ¹
M _i	Monto de la inversión	B/ 30,000,000.00
E _{mp}	Efecto multiplicador	=1.27

$$IEI_r = B/.30000000.00 * 1.27 * 30\% = B/ 11,430,000.00$$

¹En vista que el estímulo de la mano de obra se consideró un beneficio aparte (inversión) se estima para el mercado de bienes y servicios varios (30%).

11. Incremento del valor de la tierra

(Cambios en el valor de la propiedad cercana al proyecto).

Según entrevistas a los vecinos del área del proyecto, las tierras tenían un valor general de B/ 40.00 el metro cuadrado en la zona, en las fincas vecinas como a una longitud de 1 kilómetro a lo largo del proyecto y frente a la vía en un ancho de 100 m se ha hecho un aumento asignándoles un valor de expectativa el orden de B/ 50.00 el metro cuadrado.

$$V_b = \sum (V_1 - V_0)$$

Donde:

V_o = Valor del Beneficio o perjuicio asignado a la proximidad del proyecto.

V_1 = Nuevos valores de las propiedades.

V_0 = Valores del bien en momentos antes del proyecto.

$$V_b = \sum (V_1 - V_0)$$

Para definir el cambio en el valor de la propiedad se tiene que el primer kilómetro en una franja a orilla de la vía principal y del boulevard aumentó de B/ 20 a B/ 50 el m². Si consideramos el área en una franja de 200 metros a lo largo de la vía asfaltada, se tendría en el primer kilómetro un área de 200,000 m² a precio de B/ B/ 30.00 de incremento

$$V_b = ((\sum (V_1 - V_0)) * V_0) * N$$

$$V_b = \text{Cambio en valor} * \text{Área (N)}$$

$$V_b = (200,000 \text{ m}^2 * B/ 30.00 \text{ m}^2 \text{ de incremento en valor})$$

$$V_b = B/ 6,000,000.00$$

$$\mathbf{V_b = 6,000,000.00}$$

Este es un beneficio social para los dueños de fincas vecinas.

12. Mejoras de la calidad del aire por suspensión de la quema y fumigaciones de agroquímicos, para la cana (Costos afectación a la salud).

En el área a construir se encuentran un residencial vecino proyecto, se calcula unas 200 viviendas enfrente a más de 500 metros de radio a las esquinas del lote proyecto “**PASEO DEL SOL**” a limpiar, cortar y rellenar, que se valora el posible riesgo de afectación a la salud. Reemplazar la actividad agrícola por residencial se producirá una mejora en la calidad del aire al reducir la quema y por ende generación de gases de la combustión de combustibles son dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), material particulado (PM), óxido de carbono (CO). Una mala calidad del aire produce impactos sobre la salud, algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; y otros problemas respiratorios.

Para calcular el beneficio de la calidad del aire se usa en concepto de un costo evitado es un ingreso, por lo que se estima la pérdida de la salud por afecciones de la calidad del aire, se hizo una búsqueda de los costos hospitalarios (Hospital Santo Tomás), para enfermedades respiratorias y se establecieron algunos gastos en salud.

Costo de las incapacidades

Costos de Incapacitados (C_i)= ((N)*(C_H+G_M+L_B))*t

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (C_H)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C_H (cama) = 300.00/día,

L_B (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=7 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

CSA₁ (considera solo gastos médicos) = G_m * (6.9% incapacidades (usa de referencia promedios de funcionarios públicos) de las 200 viviendas ubicadas en un radio de 500 metros usando Google earth y estimando unas 5 personas por vivienda * 0.33 año (se calculan unos 4 meses de fumigaciones y quemas por año en la zona aledaña al proyecto).

$$CSA_1 = B / 300.00 / persona * (69 personas por año) * 0.33 años$$

$$CSA_1 = B / 6,831.00 / año$$

11.2.2 Costos económicos sociales (externalidades)

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

13. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos
(Costos afectación a la salud de los Trabajadores).

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$$CS_0 = ((350 * 1.10) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS_1 = ((350 * 1.11) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS_9 = ((350 * 1.19) - 350) * \text{No Empleados}$$

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

Costos de reemplazo de la mano de obra

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).

Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.

$$\text{Incapacidades} = (C) \times \text{No Mano de Obra} * CH * t$$

Costo de las incapacidades

$$\text{Costos de Incapacitados } (C_i) = ((N) * (C_H + G_M + L_B)) * t$$

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C_H (cama) = 300.00/día,

L_B (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día

y

G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=3 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

CSA₁ sin hospitalización = (Salario mensual) * (6.9% incapacidades de 45 trabajadores/año)).

$$CSA_1 = B/ 763/ \text{mes} * 3.105 \text{ incapacitados /año} *$$

$$CSA_1 = 2,369.12$$

$$CSA_2 \text{ Con hospitalización} = (CH * N * t)$$

$$CSA_2 = 1000 * 3.105 * 1$$

$$CSA_2 = 3105.00$$

Incapacidades totales = 5,474.12

**14. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (el polvo),
(Costos afectación a la salud).**

En el área a construir se encuentra un residencial vecino proyecto, se calcula unas 100 viviendas enfrente a más de 250 metros de radio a las esquinas del lote proyecto “**PASEO DEL SOL**” a cortar y rellenar, que se valora el posible riesgo de afectación a la salud. Se producirá la alteración de la calidad del aire debido a los equipos pesados que trabajen en la construcción de las calles y generan las emisiones al aire derivadas de la combustión de combustibles fósiles son dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), material particulado (PM), óxido de carbono (CO). Una mala calidad del aire produce impactos sobre la salud, algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; y otros problemas respiratorios.

Para calcular la pérdida de la salud por afecciones de la calidad del aire, se hizo una búsqueda de los costos hospitalarios (Hospital Santo Tomás), para enfermedades respiratorias y se establecieron algunos gastos en salud.

Costo de las incapacidades

$$\text{Costos de Incapacitados (C}_i\text{)} = ((N) * (C_H + G_M + L_B)) * t$$

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C_H (cama) = 300.00/día,

L_B (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=7 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

$$CSA_1 \text{ (considera solo gastos médicos)} = G_m * (6.9\% \text{ incapacidades (usa de referencia})$$

promedios de funcionarios públicos) de las 100 viviendas (5 personas por vivienda) * 0.33 año (se calculan unos 4 meses del movimiento de tierra por año en la fase aledaña al proyecto).

$$CSA_1 = B / 300.00/\text{persona} * (34.5 \text{ personas por año}) * 0.33 \text{ años}$$

$CSA_1 = B / 3,415.50/\text{año}$ (Solo durante la fase de movimiento de tierra aledaña al proyecto).

15. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y vibraciones (Costos afectación a la salud por ruido).

Al evaluar magnitud de los cambios, por la actividad de ruido, se tiene que los equipos generarán ruido.

Tomando como referencia la metodología de desarrollada por URS Holding, para evaluar el impacto del proyecto sobre la calidad del ambiente por ruido y considerando que en Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de la intensidad del ruido.

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), citada por URS Holding 2021, en que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US\$ 1,66 per dB(A) por mes.

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/. 1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.
- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.57, es decir, B/. 20.75 anual.
- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido como los hogares que se ubican dentro del área de influencia del proyecto (unos 250 metros de distancia de radio), unas 100 viviendas (5 personas por vivienda) del residencial vecino.
- Las fuentes emisoras de ruido del proyecto son los equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto que según registros de mediciones en operación en otros sitios arrojan promedios de 85 dB (A).
- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido,

se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$CPB_{tm} = (H_a * C_a) * (C_{dba})$$

En donde,

CER_{tm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido de las fuentes emisoras.

H_a Número de hogares afectados.

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido.

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$CPB_t = \sum^n CPB_{z1} + CPB_{z2} + CPB_{z3} + \dots + CPB_{zn}$$

Donde,

CPB_t Costo total de la pérdida de bienestar.

CPB_{zn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc. El resumen de cálculos se presenta en la tabla siguiente.

Tabla siguiente: Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido Derivado del Proyecto durante la construcción de los caminos.

Fuente emisora	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60 (norma)	Hogares afectados	Costo* anual por decibel B/.	Costo del Ruido B/.
Toda la maquinaria	85	25	100	6.84	17,100.00

*Nota: se considera que el trabajo de los cortes y rellenos dure unos 4 meses por año o sea 0.33 año. En fase de trabajo de movimiento de tierra, aledaña al proyecto.

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado de la instalación del proyecto se presenta en la Tabla. Unos mil setecientos diez balboas con cero centésimos (B/.17,100.00 / año), en la fase cercana al proyecto.

Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido = 17100.00 /año. Durante el movimiento de tierra en la primera fase.

14 Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona, debido a la movilización de equipos pesados, hacia y desde el polígono de obras.

Por ser la vía transitada en distintos momentos del día y el acceso al lote proyecto “**PASEO DEL SOL**” es a través de las vías secundarias (boulevard), también implica que, al entrar y salir los equipos pesados se puede generar algún tipo de afectación al tráfico, por lo que se hace una estimación el valor económico por la afectación al tráfico vehicular.

Para ello, hemos utilizado de referencia el estudio “*El costo y la percepción en la sociedad por congestión vehicular causada por el transporte público urbano en la ciudad de Ambato, Ecuador*”, (*The cost and perception in society of vehicular congestion caused by urban public transport in the city of Ambato*), realizado durante el 2019, el cual determina el costo social que genera la congestión vehicular y se realiza un análisis de la perspectiva de los usuarios frente a esta problemática, aplicándose un modelo matemático que permite calcular el costo social que cada uno de los usuarios de transporte urbano deben pagar por la congestión vehicular en la ciudad de Ambato.

Los resultados de dicha investigación establecen el costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 27.20 anual, es decir, USD 2.27 mensuales, usando google earth se pudo observar que solo 2 residenciales tienen acceso usando la vía principal y suman 107 casas.

VCC = P (50%) * Valor promedio por persona.

Valor de congestionamiento y afectaciones a la movilidad por construcción (VCC).

VPP = B/ 27.20 anual por persona o en este caso (2.27 mensual por los 4 meses del movimiento de tierra en los 15 años del proyecto).

Se hizo una estimación de la cantidad de vehículos que transitan esta vía (contando las casas según Google earth, todos los días, estimándose en 250 autos por día, 1 vehículos por casa, área rural), dando un total de unas 1000 personas (4 personas /vehículos) que usan esta vía todos los días, mañana y tarde.

$$VCC = 1000 \text{ Per} * B / 2.27 / \text{persona/mes} * 4 \text{ meses del año.}$$

$$VCC = B / 9,080 \text{ /año por fase}$$

15 El Impacto Cambio en el uso de los suelos, se ha estimado en los costos sobre la calidad del suelo y aire y el beneficio de dejar de quemar y fumigar.

Esta externalidad social fue valorada como un beneficio en la mejora de la calidad del aire por la quema y fumigaciones aéreas evitadas, usando la técnica de costo evitado y por el otro lado se ha estimado el valor de pérdida de calidad del aire por gases, humo, polvo a través de técnicas de afectaciones a la salud.

11.3 Cálculos del VAN

El Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo de caja actualizada a una tasa de 10% y proyectado a quince (15) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad, se consideró la inversión en fases o por macro lotes y la venta hasta el séptimo año:

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de B/ **15,126,241.89** millones de balboas al día de hoy, es decir el proyecto está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios económicos y sociales (externalidades) superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio / Costo (RB/C): Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de **1.80**, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 1 balboa con 80 centavos de beneficio social (principalmente por el efecto multiplicador de la inversión y el ahorro en la movilidad vial, y el beneficio social del incremento de valor de la propiedad, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de Flujo de Fondo Neto, con externalidades a una tasa de actualización de 10% y a 15 años de proyección, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto “**“PASEO DEL SOL”**”.

PROYECTO "PASEO DEL SOL", ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.																	
ANÁLISIS ECONOMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 15 AÑOS Y 10 % DE TASA DE ACTUALIZACIÓN																	
BENEFICIOS/COSTOS	TOTALES	AÑOS															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1 BENEFICIOS																	
1.1 Ingresos por ventas de macrolotes	B/. 43,882,272.73		B/. 4,388,227.27	B/. 2,194,113.64	B/. 2,194,113.64	B/. 4,388,227.27	B/. 2,194,113.64	B/. 2,194,113.64	B/. 4,388,227.27	B/. 2,194,113.64	B/. 2,194,113.64	B/. 4,388,227.27	B/. 2,194,113.64	B/. 2,194,113.64	B/. 4,388,227.27	B/. 4,388,227.27	B/. 4,388,227.27
1.2 Restauración y/o recuperación del área	B/. 6,668.90	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89	B/. 666.89
Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos	B/. 6,000,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00		B/. 600,000.00		B/. 600,000.00		B/. 600,000.00		B/. 600,000.00		
1.4 Mejora de la calidad aire por no funigar, ni quemar.	B/. 102,465.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00	B/. 6,831.00
Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales (estímulo a la economía regional y nacional).	B/. 11,430,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		
1.5	B/. 11,430,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00	B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		B/. 1,143,000.00		
TOTAL DE BENEFICIOS		B/. 1,750,497.89	B/. 6,138,725.16	B/. 3,944,611.53	B/. 3,944,611.53	B/. 6,138,725.16	B/. 3,944,611.53	B/. 2,200,944.64	B/. 6,138,725.16	B/. 2,200,944.64	B/. 3,944,611.53	B/. 4,395,058.27	B/. 3,944,611.53	B/. 2,200,944.64	B/. 6,138,725.16	B/. 4,395,058.27	
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		B/. 1.00	B/. 1.10	B/. 1.21	B/. 1.33	B/. 1.46	B/. 1.61	B/. 1.77	B/. 1.95	B/. 2.14	B/. 2.36	B/. 2.59	B/. 2.85	B/. 3.14	B/. 3.45	B/. 3.80	
BENEFICO ACTUALIZADO	B/. 34,003,244.94	B/. 1,750,497.89	B/. 5,580,659.24	B/. 3,260,009.53	B/. 2,963,645.02	B/. 4,192,831.88	B/. 2,449,293.41	B/. 1,242,375.87	B/. 3,150,136.65	B/. 1,026,756.92	B/. 1,672,900.35	B/. 1,694,316.99	B/. 1,382,618.83	B/. 701,384.52	B/. 1,778,309.72	B/. 1,157,508.10	
2 COSTOS																	
2.1 Costos de inversión	B/. 26,687,250.00	B/. 2,668,725.00	B/. 2,668,725.00		2668725	2668725		2668725	2668725	2668725		2668725		2668725		2668725	
2.2 Costos de operación	B/. 3,864,513.64	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24	B/. 257,634.24
2.3 Costos de mantenimiento	B/. 1,823,670.27	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02	B/. 121,578.02
2.4 Costos de gestión ambiental	B/. 54,210.23	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02	B/. 3,614.02
2.5 Pérdida de la capa vegetal	B/. 29,200.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00	B/. 2,920.00		2920			2920	
2.6 Pérdida captura Co2, gramíneas	B/. 1,357.80	135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	B/. 135.78	
2.7 Afectación de la fauna silvestre	B/. 5,000.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	
2.8 Erosión de suelos	B/. 331.70	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	B/. 33.17	
2.9 Incremento de la sedimentación	B/. 1,105.00	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	B/. 129.06	
Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores	B/. 5,474.10	547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	B/. 547.41	
2.11 Contaminación de suelo por desechos sólidos y líquidos de hidrocarburos.	B/. 10,500.00	1,050.00	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	B/. 1,050.00	B/. 1,050.00	B/. 1,050.00	B/. 1,050.00	B/. 1,050.00	B/. 1,050.00	B/. 1,050.00	
2.12 Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y la PTAR	B/. 72,000.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	B/. 7,200.00	-
2.15 Disminución de la calidad del aire por polvo, humo	3,415.50	3,415.50															
2.16 Disminución de los niveles de ruido	B/. 17,100.00	17100															
Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona	B/. 7,772.50	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	
TOTAL DE COSTOS		B/. 3,085,359.45	B/. 3,064,843.95	B/. 396,118.95	B/. 3,064,843.95	B/. 3,064,843.95	B/. 396,118.95	B/. 3,051,551.28	B/. 3,064,843.95	B/. 382,826.28	B/. 3,064,843.95	B/. 3,051,551.28	B/. 396,118.95	B/. 3,051,551.28	B/. 3,064,843.95	B/. 3,085,359.45	
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		1.000	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594	2.853	3.138	3.452	3.797	
COSTO ACTUALIZADO	B/. 18,877,003.04	B/. 3,085,359.45	B/. 2,786,221.77	B/. 327,371.03	B/. 2,302,662.62	B/. 2,093,329.65	B/. 245,958.70	B/. 1,722,521.14	B/. 1,572,749.55	B/. 178,591.28	B/. 1,299,793.02	B/. 1,176,388.31	B/. 138,842.95	B/. 972,451.01	B/. 887,845.87	B/. 86,916.68	
VANE (10%)	\$ 15,126,241.89																
RB/C	\$ 1.80																

12-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODesarrollo, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S)FIRMA (S), RESPONSABILIDADES:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II Paseo del Sol estuvo a cargo de la Empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente registrada como empresa consultora mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-2011, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

12.1-Firmas debidamente Autenticadas:

Como constancia de su participación, los consultores que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II estampan su firma:

- Ing. René A. Chang Marín  
- Licda. Rita Changmarín 
- Licda. Mónica Fuentes Massa  

12.2-Número de Registro de Consultores:

Los consultores se encuentran debidamente registrados y habilitados como consultores ambientales en la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental bajo los siguientes registros:

Nombre del consultor	Número de registro en Ministerio de Ambiente	Tema
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Rasgos físicos y bióticos
Licda. Mónica Fuentes	IRC-098-2009	Impactos Ambientales y medidas de mitigación
Licda. Rita Changmarín	IRC-005-2019	Aspectos Socioeconómicos, Consulta Ciudadana y Aspectos Legales

13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De acuerdo con la evaluación de campo efectuada en el terreno donde se pretende desarrollar este proyecto Paseo del Sol, se puede constatar que casi el 100% de la superficie de este está cubierta por gramíneas muy bajas en vista de que se trata de una propiedad dedicada a la ganadería extensiva y actividades agrícolas, aparte de la extracción de material (tosca) que presuntamente se ha desarrollado desde décadas. Los únicos elementos florísticos arbóreos que se observan en el lugar corresponden a estacas vivas que forman la cerca perimetral del terreno.

En cuanto a recursos hídricos, este terreno no cuenta con ningún tipo de arroyo, quebrada o vertientes naturales, la única acumulación de agua que se observa, consiste en sectores que fueron objeto de la extracción de tosca y han quedado charcas que se rellenan con agua durante la estación lluviosa; el único curso fluvial que hay en este sector es la quebrada San José que se encuentra al norte del polígono del proyecto a una distancia aproximada de 1.28km del polígono del proyecto, y no está dentro del terreno de la empresa.

En este entorno ambiental, la presencia de especímenes de flora y fauna son mínimos, considerando que la única vegetación que cubre el terreno consiste en gramíneas bajas remanentes de pastos ganaderos de la actividad que se ha venido desarrollando en este sitio por varias décadas, por lo cual la presencia de animales silvestres también está reducida a una pequeña lista de especímenes, todas comunes, que tienen gran movilidad, y que no se encontraron en las evaluaciones de campo dentro del terreno del futuro proyecto de hábitats reproductivos o madrigueras.

Desde el punto de vista socioeconómico, el terreno no cuenta con ningún tipo de recurso o actividad llevada a cabo por terceras personas, no existen servidumbres de paso, ni actividades de precarismo o poblaciones humanas que puedan verse vulnerables por el desarrollo de este proyecto; muy por el contrario, el desarrollo del mismo abrirá oportunidades empleo sobres todo para moradores de la zona de Capellanía especialmente, y del resto del distrito y la provincia de Coclé, a la vez que contribuirá aportando nuevas viviendas que pueden ser adquiridas en esta zona en pleno auge de desarrollo

socioeconómico, contribuyendo de esta manera a reducir la falta de viviendas adecuadas para muchos trabajadores de las empresas agroindustriales del sitio, entre otros interesados. La única servidumbre ubicada en el sitio, corresponde a la del tendido de alta tensión que se ubica en el terreno, y que será debidamente respetada para la ejecución de las obras.

Respecto a los recursos antropológicos, históricos y culturales, no se evidenció la existencia de muestras de los mismos, lo cual fue corroborado por una prospección arqueológica efectuada por el Mgtr. Aguilaro Pérez.

Los impactos ambientales probables que puedan ocurrir con el desarrollo de las obras, la mayoría son puntuales, de corta duración, in situ, ninguno sinérgico o indirecto, y podrán enfrentarse con medidas de fácil implementación.

RECOMENDACIONES:

Sugerimos a la empresa promotora del proyecto dar fiel cumplimiento de toda la normativa ambiental panameña, referente a este tipo de obras, manteniendo constante vigilancia sobre los contratistas y subcontratistas para salvaguardar los compromisos ambientales que emanarán tanto de la Resolución que apruebe el proyecto, como de los demás instrumentos de gestión incluidos en el presente EsIA.

14-BIBLIOGRAFÍA:

ATLAS de Panamá 2007.

CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.

CHOW, VENTE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988

CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, año 2010.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT III. “Construcción de un Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico”. URS HOLNDINGS, INC. MAYO 2011.

COOFINPRO, Esquema de Ordenamiento Territorial Paseo del Sol, Febrero 2023.

_____ Planos de EOT

HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.

JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.

LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.

LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

_____ Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005

_____ Mapa escala 1:50,000 IGNTG. Penonomé

_____ Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000

PÉREZ AGUILARDO, Prospección Arquelógica del proyecto Paseo del Sol.

RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

WINGS, S.A Memoria Técnica Descriptiva de la PTAR del proyecto Paseo del Sol.

15-ANEXOS

Anexo No1 Encuestas aplicadas

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	29	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	Secretaria	
P4. Tiempo de residir en el Sector	19 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>destrucción de la calle</i>		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) <i>Empleo</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Mónica Vázquez</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2020

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	66	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	gigante	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) <i>Ninguno</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>aleros a las calles</i>		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) <i>Empleo</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Raquel Espinoza</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	47		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Agricultor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Humo			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si		No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) Daño a las calles			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Carlos Moreno
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	19	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	Estudiante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?		
a) Humo de la guerra de Cónce		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Inyección		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Empleo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Gra Contreras Aless
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	33	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellania	
P3. Ocupación	ama de casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?		
a) <i>Humo por la quema de la leña</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellania, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellania, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>ni una</i>		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) <i>Empleos</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Cynthia Quijano</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	36		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Operaria del comercio		
P4. Tiempo de residir en el Sector	8 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) ninguno			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) más progreso			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Karina Gao
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	29	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	conductor	
P4. Tiempo de residir en el Sector	toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Humos de quema de cosechas		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Empleo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Armando Vega
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	57	Capellanía	
P2. Ubicación del Encuestado			
P3. Ocupación	Chofer		
P4. Tiempo de residir en el Sector			
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> </div>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> </div>
P8. En caso afirmativo, ¿le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) ninguno			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) progreso			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Gerardo Vega Castillo
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	27	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	Estudiante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Humo por la quema de cone		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Progreso		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Edilma Vega
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	65	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	Trabajador Manual	
P4. Tiempo de residir en el Sector	30 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Fumo de los quemados de cone		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Progreso		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Mary Cruz Hernández
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	19		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Empleado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>Empleo</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Edgardo Herrera</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 29/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	21		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Desempleado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Desde la niñez		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?		Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>Empleos</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Alexander Ortiz</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	44		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Desempleado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Humo de los quemas de coque			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) drenajes, tapados			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Rafael Pérez
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	87		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	profesora		
P4. Tiempo de residir en el Sector	50 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Victoriana Quijada
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	54		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	50 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Aliquin Borja
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	43	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	hna de casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	8 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) empleo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Que se controle gente de la comunidad		

Voluntariamente:

Nombre	Carolina
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/4/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	26	Capellán	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellán		
P3. Ocupación	Profesor del inglés		
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellán, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellán, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Progreso			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Victor Villarreal
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	85		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellante		
P3. Ocupación	gubi/Orla		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>Quema de cosechas</i>			
b) <i></i>			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>ninguna</i>			
b) <i></i>			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>empleo</i>			
b) <i></i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Estile Aguirre de Villanar</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	53	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	Trabajador del sector privado	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto? a) <i>ninguna</i> b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto? a) <i>empleo</i> b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>Que se contrate personal del área</i>		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Alexis Brille</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	63	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	profesor	
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) uso de agroquímicos		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Crecimiento económico		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Que se tome en cuenta a lo		

Voluntariamente:

Nombre	Cesario Barba
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	33		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Administrador de negocios		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Buena			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) Infame			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Marcelin Berría
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	de	
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía	
P3. Ocupación	publicista	
P4. Tiempo de residir en el Sector	50 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) <i>Uso de agroquímicos</i>		
b) <i>Quemas de cosechas</i>		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Sí	No <input checked="" type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Sí	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>Ninguna</i>		
b) <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) <i>crecimiento económico</i>		
b) <input type="checkbox"/>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Aracelis Córdoba de Borja</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: _____

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	42		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellania		
P3. Ocupación	Albanil		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	José Antonio Murig
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	45		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Empleado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 mbs		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>empleo</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Yadira Ortiz</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	39		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellania		
P3. Ocupación	Secretaria		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellania, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellania, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>Empleo</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Inia Medina
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	82		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	jubilada		
P4. Tiempo de residir en el Sector	47 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Heriberto Ortiz
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO							
P1. Edad:	51						
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía						
P3. Ocupación	Señal de casa						
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida						
SITUACIÓN AMBIENTAL							
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:							
a) ninguno							
b)							
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?			<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si	No						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?			<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si	No						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:							
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>							
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?							
a) ninguno							
b)							
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?							
a) Empleo							
b)							
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?							

Voluntariamente:

Nombre	Elizabeth Hung
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	32		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Trabajador de finca		
P4. Tiempo de residir en el Sector			
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i>ninguno</i>			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si		No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>ninguna</i>			
b) <i>ninguna</i>			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>empleo</i>			
b) <i>mejor progreso</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Guinel Marrugo</i>
Firma	
Cédula	<i>1-722-1860</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: *24/11/2022*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	31		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Trabajador de finca		
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si		No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Rogelia Stanziola
Firma	
Cédula	2-724-2129

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

PROMOTOR: BIENVENIDOS A CAPELLANÍA, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL SOL

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	29		
P2. Ubicación del Encuestado	Capellanía		
P3. Ocupación	Cocina		
P4. Tiempo de residir en el Sector	16 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Quema de caña			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Capellanía, distrito de Natá, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Capellanía, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) daños a las calles			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) empleos			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Mónica Castillo
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 24/11/2022